

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE TRUJILLO

“BENEDICTO XVI”

ESCUELA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN INGENIERÍA CON MENCIÓN EN
DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS**



**LA CIRCULARIDAD EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN
TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE PRODUCTOS
LACTEOS EN OTUZCO 2025**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA
EN INGENIERÍA CON MENCIÓN EN: DIRECCIÓN Y GESTIÓN
DE PROYECTOS**

AUTORA

Br. Aranda Espejo, Noemi Jacqueline

<https://orcid.org/0009-0001-4123-7026>

ASESORA

Dra. Calvo Gastañaduy, Carola Claudia

<https://orcid.org/0000-0002-0599-461X>

LINEA DE INVESTIGACIÓN

Sostenibilidad en gestión y dirección de proyectos

TRUJILLO - PERÚ

2026

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD

Yo, Dra. Calvo Gastañaduy, Carola Claudia con DNI N°17893640, en cumplimiento con las normas institucionales establecidas sobre integridad científica, originalidad y autoría, emito la presente Declaración de Originalidad del trabajo de investigación titulado: “ LA CIRCULARIDAD EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN OTUZCO 2025”, el cual ha sido elaborado para optar al GRADO DE MAGISTER correspondiente al Programa de maestría en INGENIERÍA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS bajo la modalidad de tesis, desarrollada por el autor:

N°	Apellidos y Nombres	DNI
1	Aranda Espejo, Noemi Jacqueline	45556343

En ese sentido, constato que:

- El trabajo conducente fue desarrollado bajo mi supervisión como docente asesor de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”, quién brindó orientación metodológica y supervisión académica en la elaboración de este.
- El trabajo conducente presenta un porcentaje de reporte de similitud de: 7%, emitido por el software de Turnitin con ID: 602234887, y fecha de entrega: 23 junio 2026



Dra. Calvo Gastañaduy, Carola Claudia

ORCID: 0000-0002-0599-461X

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

EXCMO. MONS. GILBERTO ALFREDO VIZCARRA MORI, S.J.

Arzobispo Metropolitano de Trujillo

Gran Canciller

Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DR. MARCOANTONIO PACHERRES TORREJÓN

Rector de la Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”

DRA. SILVIA ANA VALVERDE ZAVALETA

Vicerrectora Académica

DRA. GINA GENARA ZAVALETA ESPEJO

Vicerrectora de Investigación

DR. LUIS ORLANDO MIRANDA DÍAZ

Director de la Escuela de Posgrado

DRA. TERESA SOFÍA REATEGUI MARÍN

Secretaria General

DEDICATORIA

Con un profundo y sincero sentimiento de gratitud, dedico el logro de este trabajo a quienes han sido el cimiento de mi vida y mi inspiración.

En primer lugar, a mis amados padres, Elías Aranda Median, Violeta Espejo de la Cruz y Sara Espejo de la Cruz, por su incondicional apoyo, su constante motivación y su ejemplo de resiliencia que ha guiado cada uno de mis pasos. Este esfuerzo es un reflejo del sacrificio y la fe que depositaron en mí.

Adicionalmente, y con el mismo cariño, a mis hermanos, Betty y Smith, por ser mis compañeros de camino y el soporte emocional que me impulsó a seguir adelante. Su aliento y compañía han sido un pilar fundamental en mi formación profesional y personal.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de forma particular a la empresa de lácteos de Otuzco por haber permitido la consecuencia del presente trabajo, ya que facilitaron sus instalaciones, información y datos relevantes. También, de forma muy meritoria, agradecer a mi asesora de tesis, la doctora Calvo Gastañaduy Carola Claudia, por sus enseñanzas, guía y conducción en la realización de este trabajo.

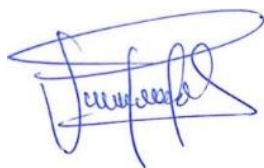
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Aranda Espejo, Noemi Jacqueline con **DNI N.º 45556343**, egresado/a del **Programa de maestría en INGENIERÍA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS** de la **Universidad Católica de Trujillo “Benedicto XVI”**, doy fe de que he seguido rigurosamente los procedimientos académicos y administrativos establecidos por la **Escuela de Posgrado** para la elaboración y sustentación del informe de tesis titulado: **“LA CIRCULARIDAD EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN OTUZO 2025”**, el cual consta de un total de **91 páginas**, incluyendo tablas y figuras, y **25 páginas de anexos**.

Dejo constancia de la **originalidad y autenticidad** de la mencionada investigación y declaro, bajo juramento y en cumplimiento de los principios éticos, que el contenido del documento es **de mi exclusiva autoría** en cuanto a redacción, organización, metodología y diagramación. Asimismo, garantizo que los fundamentos teóricos están debidamente sustentados en fuentes bibliográficas, asumiendo la responsabilidad de cualquier omisión involuntaria en la citación de autores.

En este sentido, declaro/declaramos que el uso de herramientas de inteligencia artificial en el presente trabajo se ha limitado exclusivamente a la mejora de la redacción y corrección de errores gramaticales y sintácticos, sin que ello haya influido en la generación del contenido, análisis o interpretación de los resultados de la investigación. Del mismo modo, reconozco que cualquier vulneración a los derechos de autor derivada del presente trabajo será de mi exclusiva responsabilidad, asumiendo las consecuencias académicas y legales que pudieran derivarse conforme a la normativa vigente.

El autor



Br. Aranda Espejo, Noemi Jacqueline

DNI N.º 45556343

ÍNDICE

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD	2
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	6
ÍNDICE	7
ÍNDICE DE TABLAS	8
ÍNDICE DE FIGURAS	9
RESUMEN	10
ABSTRACT	11
I. INTRODUCCIÓN	12
II. METODOLOGÍA	22
2.1. Enfoque, tipo	22
2.2. Participantes	22
2.3. Escenarios de estudios	23
2.4. Técnicas e instrumentos de recojo de datos.....	24
2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de la información.....	24
2.6. Aspectos éticos en investigación	25
III. RESULTADOS	26
IV. DISCUSIÓN	44
V. CONCLUSIONES	47
VI. RECOMENDACIONES	48
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	49
ANEXOS	52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Preguntas dimensión recuperar valor	26
Tabla 2. Preguntas dimensión retener valor	28
Tabla 3. Preguntas dimensión crear valor	29
Tabla 4. Preguntas dimensión regenerar ecosistemas	31
Tabla 5. Consumo de agua para proceso productivo	34
Tabla 6. Consumo de agua para proceso productivo proyección anual	35
Tabla 7. Consumo de gas propano para proceso productivo	36
Tabla 8. Generación de subproductos	37
Tabla 9. Generación de subproductos a partir de la ricotta	38
Tabla 10. Clasificación del residuo	39
Tabla 11. Disposición/manejo del residuo	40

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Evaluación circular de la empresa	31
Figura 2. Capacitación en circularidad	33
Figura 3. Área de disposición de residuos	41

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo principal comprender la factibilidad de la circularidad en la gestión de residuos desde la perspectiva de los trabajadores de una empresa de productos lácteo en Otuzco, año 2025. La indagación se centró en un enfoque cualitativo, con diseño fenomenológico y carácter no experimental. Los participantes fueron cinco empleados de diversas áreas de la organización, seleccionados por su experiencia comprobada, a quienes se les suministró una guía de entrevista, en el escenario natural de los participantes, caserío Cruz de Pargo, distrito de Salpo, provincia de Otuzco, región La Libertad. Los hallazgos indicaron que la circularidad es percibida como una práctica viable pero aún incipiente, manifestándose a través de acciones de reuso de subproductos como el lactosuero. No obstante, su implementación se encuentra limitada por diversos factores como la infraestructura y estandarización. Así mismo, los resultados evidenciaron una actitud favorable de los empleados ante el compromiso ambiental, aunque subordinado por causas institucionales. Ante ello, se concluye que la circularidad se configura como un proceso en construcción, cuya consolidación depende del nexo entre condiciones estructurales, prácticas operativas y experiencia del recurso humano.

Palabras clave: Economía circular, Gestión de residuos, Industria láctea, Eficiencia de recursos.

ABSTRACT

The primary objective of this study was to understand the feasibility of circularity in waste management from the perspective of workers at a dairy products company in Otuzco in the year 2025. The research focused on a qualitative approach, with a phenomenological design and non-experimental nature. The participants were five employees from various areas of the organization, selected for their proven experience, who were provided with an interview guide in the participants' natural setting: the village of Cruz de Pargo, Salpo district, Otuzco province, La Libertad region. The findings indicated that circularity is perceived as a viable but still nascent practice, manifested through actions such as the reuse of byproducts like whey. However, its implementation is limited by various factors such as infrastructure and standardization. Likewise, the results showed a favorable attitude among employees toward environmental commitment, although this is constrained by institutional factors. Given this, it is concluded that circularity is emerging as a process under development, whose consolidation depends on the interplay between structural conditions, operational practices, and the expertise of human resources.

Keywords: Circular economy, Waste management, Dairy industry, Resource efficiency.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los sistemas productivos a nivel global enfrentan una presión creciente para transitar desde modelos lineales hacia esquemas más sostenibles basados en la economía circular. Este cambio responde a una realidad donde “la degradación ambiental, la pérdida de biodiversidad y el aumento de los desechos son el grave resultado de un modelo económico imprudente que extrae, consume y desecha” (PNUD, 2025). En este contexto, sectores como el agroindustrial se encuentran en el centro del debate debido a su alta demanda de agua, energía y materias primas, así como por la cantidad significativa de subproductos y residuos que generan.

Esta problemática mundial, impacta gran medida el panorama nacional e internacional. Para el sector agroindustrial en gran medida anclado a modelos lineales en los cuales los volúmenes de residuos son grandes y materiales y subproductos no son aprovechados eficientemente (Ellen MacArthur Foundation, 2019) La situación es una problemática multifacética. En este sentido, alcanzar un modelo sostenible de producción se ha convertido en una gran meta y los basados en economía circular suponen una gran alternativa. Tal como lo destaca la Circular Economy Foundation (2024) los mismos ofrecen un camino para disminuir los riesgos de separar el bienestar humano del consumo de materiales.

En particular, la actividad económica relacionada al procesamiento de leche y producción de derivados lácteos enfrenta a un dilema crítico: la sostenibilidad de su modelo productivo frente a los imperativos ambientales y económicos del siglo XXI. Tal como lo destaca la FAO (2021), en esta actividad se “ejercen una presión considerable sobre los recursos naturales, incluido el agua, la tierra y la energía, y son responsables de una parte significativa de las emisiones de gases de efecto invernadero.” De manera que es evidente la marcada presencia de un modelo obsoleto y ambientalmente pernicioso, caracterizado por la generación masiva de residuos sólidos y efluentes líquidos.

En el país pesar de que “la industria láctea en Perú ha experimentado un crecimiento significativo en las últimas décadas” (The Food Tech, 2024) el empleo continuo de modelos no sostenibles en la producción de leche representa una gran problemática, pero con los matices propios de la realidad peruana. Así, al igual que en el resto del mundo tal como es señalado por el Ministerio del Ambiente (2020) existen

grandes brechas en la gestión de residuos principalmente por una insuficiencia de infraestructura, tecnología y preparación en la materia.

Así, pese a la importancia de la industria láctea de Perú a nivel económico y nutricional la misma se enfrenta a desafíos significativos. En consecuencia, para empresas de pequeña y mediana escala la carencia de las tecnologías y los conocimientos especializados necesarios para la gestión y disposición adecuada de residuos lácteos se convierte en una barrera. No obstante, el problema no se limita al manejo de los residuos. El desaprovechamiento pleno del subproducto resultante del procesamiento de la leche es en sí mismo otro gran inconveniente. El lactosuero uno de los subproductos con mayor volumen del procesamiento de leche, sin embargo, aun en diversas zonas de Perú “este residuo lácteo es vertido directamente en cuerpos de agua sin tratamiento adecuado.” (Mamani Pari, 2023), contribuyendo la eutrofización, la degradación de los ecosistemas acuáticos y la emisión de gases de efecto invernadero (Bhattacharjee et al., 2021) y evidenciando que ser descartado y sus beneficios no son aprovechados o valorizados adecuadamente (MINAM, 2020).

Ante esto, la transición hacia modelos económicos sostenibles constituye una imperativa ante el agotamiento de los recursos naturales y la creciente presión ambiental generada por los sistemas de producción lineal. Ante esta problemática transitar hacia sistemas circulares y más eficientes surge “como una alternativa urgente, que no solo es posible, sino que es esencial” (PNUD, 2025). En este sentido explica la organización Ellen MacArthur Foundation (2017), que la economía circular representa un paradigma transformador capaz de desacoplar el crecimiento económico del consumo de recursos finitos, promoviendo la reducción, reutilización y el reciclaje de materiales en ciclos continuos.

En el caso específico de una empresa de productos lácteos en Otuzco, las barreras tecnológicas y financieras inherentes a la industria local conduce a que se opere con tecnología desactualizada, limitando su capacidad para innovar y reconfigurar sus procesos productivos hacia enfoques más orientados a la circularidad. A ello se suma la escasa cultura de colaboración y la falta de redes de simbiosis industrial que permitan a las empresas compartir y valorizar sus residuos de manera conjunta, optimizando recursos y minimizando costos.

Al igual que el resto del sector, la empresa de productos lácteos en Otuzco dispone libremente al medio ambiente (suelos) entre un 50 a 55% del suero lácteo extradió de su procesamiento cotidiano de leche. De manera que existen oportunidades de disminuir el

residuo generado a través de un mejor aprovechamiento del subproducto. Por otro lado, la generación y gestión de residuos sólidos y aguas residuales representan presenta deficiencias. Ante esta realidad, se hace oportuno evaluar ¿Cuál es el impacto de la circularidad en la gestión de residuos desde la experiencia de los trabajadores de una empresa de productos lácteos procedente de Otuzco en el año 2025?

Así mismo, el objetivo general del presente estudio fue: Analizar la factibilidad de la circularidad en la gestión de residuos desde la perspectiva de los trabajadores de una empresa de productos lácteos de Otuzco, en el año 2025.

Para alcanzar el objetivo general del estudio se planteó los siguientes objetivos específicos: Analizar las prácticas de circularidad desarrolladas por los trabajadores de la empresa, con el fin de comprender las condiciones que favorecen o limitan su implementación; Explorar el manejo operativo de los residuos en relación con la circularidad, considerando los procesos involucrados en su implementación; Interpretar la percepción de los trabajadores sobre la implementación de la circularidad y su impacto en la gestión de residuos.

La pertinencia del estudio se justifica desde diferentes aspectos:

Socio-ambiental: identificar maneras de reducir residuos y lograr una manera más óptima para gestionar los residuos propios del procesamiento de leche permitirá identificar y mitigar posibles focos de impacto ambiental negativo o inclusive multiplicar acciones que generen impactos ambientales positivos, causando/proponiendo beneficios directos para preservar tanto el ambiente como la salud de las personas.

Económico: la adopción de un modelo basado en la económica circular supone la reducción de costos operativos, dado, que el mismo se basa en la optimización de los recursos (materia prima y energía) así como el mejor aprovechamiento de los subproductos generados. Por ende, determinar el grado de circularidad con la que se opera y su relación con la gestión de residuos puede ayudar a identificar oportunidades de mejorar y fortalecer los procesos.

Académico: esta investigación servirá como referencia a futura investigaciones sobre este tema, sirviendo como base teórica y como punto de comparación y contraste para otros estudios.

En relación con los antecedentes, se consultaron tanto estudios internacionales como nacionales para sustentar y contrastar esta investigación. En cuanto a los internacionales:

Pires y Dias (2021) llevaron a cabo una revisión titulada "Cheese whey: A review on the management and valorization of a major food industry waste" que destaca su relevancia en la gestión y valorización del suero de leche, un subproducto crítico en la industria láctea. Su estudio se basó en una revisión sistemática de la literatura científica para sintetizar las tecnologías emergentes aplicadas a este residuo. Los autores examinaron la efectividad, aplicabilidad y escalabilidad de diversas tecnologías, concluyendo que las opciones de valorización no solo mitigan la contaminación de los efluentes, sino que también generan nuevas fuentes de ingresos. Estos ingresos pueden provenir de la producción de biogás, abonos, y compuestos de alto valor, como proteínas y lactosa. En consecuencia, este antecedente proporciona una base de conocimiento sólida y actualizada, que es fundamental para evaluar la viabilidad técnica y económica de la propuesta de la tesis.

Ramos-Suárez et al. (2021) llevaron a cabo el estudio "Circular economy in the cheese industry: a case study in Spain". El estudio tuvo como objetivo analizar la aplicación de la economía circular en la industria quesera, específicamente en la gestión del suero de leche. La investigación se basó en un estudio de caso mixto, combinando el análisis de los procesos productivos con entrevistas cualitativas a los actores clave. Los autores concluyeron que la reducción de residuos y su reutilización a través de la producción de subproductos de alto valor son estratégicos para la competitividad. Por lo tanto, este trabajo proporciona un ejemplo directo de la aplicación del modelo circular en un sector y un problema similar a los de la presente investigación.

D'Adamo et al. (2020) desarrollaron un estudio de caso titulado "From linear to circular: A new business model for the food industry". Su objetivo fue analizar la implementación de modelos circulares en el sector alimentario, identificando los factores que impulsan o limitan la transición. La investigación se basó en un estudio de caso cualitativo, empleando entrevistas a profundidad con gerentes y expertos de la industria. Los autores concluyeron que la integración de factores tecnológicos, económicos y sociales es crucial para una transición exitosa, lo que sugiere que el éxito no depende solo de la tecnología, sino de la capacidad de la empresa para alinear sus objetivos con las demandas ambientales y sociales. Los hallazgos de este estudio ofrecen un enfoque integral para analizar la viabilidad en la empresa láctea, incorporando no solo aspectos técnicos, sino también los factores sociales y organizacionales.

Govindan y Hasan (2020) llevaron a cabo una revisión de literatura titulada "Circular economy in the food supply chain: a systematic review". El objetivo fue

identificar las tendencias de investigación, los desafíos y las oportunidades de la economía circular en la cadena de suministro de alimentos. La investigación se basó en una revisión sistemática de artículos publicados en bases de datos indexadas. Los autores concluyeron que, si bien la tecnología ha avanzado, la integración de todos los actores de la cadena y la viabilidad económica a corto plazo siguen siendo desafíos clave para las empresas. Por lo tanto, este estudio refuerza la pertinencia del análisis de las viabilidades económica y social.

Por otro lado, en el contexto nacional Salazar y Vásquez (2023) llevaron a cabo el estudio "Desafíos y oportunidades de la simbiosis industrial en el clúster lácteo de Cajamarca". El objetivo fue analizar cómo las empresas lácteas pueden colaborar para gestionar sus residuos de manera conjunta. La investigación cualitativa, basada en estudios de caso múltiple, concluyó que la falta de confianza y la escasa coordinación son los principales obstáculos para la simbiosis industrial. Este estudio resalta la importancia de la viabilidad social y organizacional.

Torres (2022) analizó los desafíos de la gestión de residuos en la industria láctea de la región norte del Perú. Su objetivo fue identificar las principales problemáticas ambientales y operativas que enfrentan las empresas. La investigación, de enfoque descriptivo, utilizó un análisis de datos secundarios y entrevistas con actores del sector. Los resultados revelaron la falta de infraestructura de tratamiento y la escasa adopción de tecnologías limpias. En consecuencia, el estudio recomendó la adopción de modelos de economía circular como una solución integral para mejorar la eficiencia y competitividad del sector.

Velásquez y Flores (2021) exploraron la valorización de residuos lácteos en una empresa de Arequipa. Su objetivo fue destacar el potencial de estos residuos para producir fertilizantes y alimento para animales. La investigación se diseñó como un estudio de caso descriptivo, analizando el proceso de transformación del suero de leche en un recurso útil para la agricultura y ganadería local. Los resultados mostraron que, con una inversión mínima, la empresa podría obtener beneficios económicos de los residuos que antes desechaba. El estudio concluyó que la reutilización de residuos lácteos es una oportunidad de negocio tangible.

López (2020) llevó a cabo un estudio sobre la percepción de los productores lecheros respecto a las regulaciones ambientales y la economía circular en la provincia de Trujillo. El objetivo de la investigación fue evaluar el nivel de conocimiento y la actitud de los productores frente a las nuevas normativas y a los modelos de negocio sostenibles.

El estudio concluyó que existe una brecha significativa en el conocimiento, lo que limita su capacidad para adaptarse a los cambios regulatorios y tecnológicos.

En cuanto a las bases teóricas del estudio se consideraron dos categorías: la circularidad y la gestión de residuos, contemplando subcategorías para cada una de ellas, además de las teorías o modelos que las fundamentan.

Dicho esto, respecto a la categoría circularidad, representa un modelo de producción y consumo que busca desvincular el crecimiento económico del consumo de recursos finitos, según la Fundación Ellen MacArthur. A diferencia de la economía lineal (extraer, producir, usar, desechar), este modelo se basa en tres principios clave: diseñar para eliminar residuos y contaminación, mantener productos y materiales en uso, y regenerar sistemas naturales (Ellen MacArthur Foundation, 2019). Este enfoque sistémico es crucial para abordar la problemática de la generación masiva de desechos. Lograr un modelo circular en un alto porcentaje de la cadena productiva no es un proceso simple. Requiere una reestructuración de los modelos de negocio, la innovación tecnológica y un marco político favorable (Geissdoerfer et al., 2017).

El modelo de economía circular se basa el modelo de ciclos cerrados de materiales, que propone que los sistemas productivos deben buscar se similares a los ciclos naturales en los cuales cada residuo es materia prima para un proceso nuevo (Braungart & McDonough, 2002). Esta teoría surge del modelo *cradle to cradle*, que sugiere que los residuos y/o materiales orgánicos y biológicos pueden regresar al ambiente sin producir impactos negativos. En este enfoque los subproductos orgánicos pueden ser reutilizados como bioinsumos energía renovable y fertilizantes.

Otro enfoque clave es la teoría de la ecología industrial, que describe que los sistemas productivos deben tener un funcionamiento tal que los propicie “ecosistemas donde los flujos de energía y materiales se optimizan mediante simbiosis” (Frosch & Gallopoulos, 1989). Igualmente, la teoría del metabolismo socioeconómico ofrece sustento a la teoría de la economía circular al evaluar cómo las sociedades convierten recursos naturales en energía y bienes, los cuales finalmente se transforman en residuos, ya que, como propone Fischer-Kowalski (1998), el metabolismo social se irgue como la conjunción flujos materiales y recursos energéticos que sostienen la sociedad. Estas teorías dentro del universo agroindustrial, sustenta la integración de sistemas productivos en los cuales la generación de los residuos de una organización se convierte en la materia prima de otra, promoviendo complejos agroindustriales circulares y reduciendo la dependencia externa de recursos.

Por otro lado, la teoría del desarrollo sostenible ofrece un marco de normas y reglas para justificar la transformación hacia modelos circulares. En este sentido, la Comisión Brundtland (1987) expresa sobre el desarrollo sostenible que es “aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones”.

Como complemento, en la teoría de la innovación sostenible según Schiederig et al. (2012) el modelo busca “desarrollar productos y procesos que reduzcan impactos ambientales y generen beneficios económicos y sociales”. El mismo explica cómo las empresas pueden cambiar sus modelos de producción hacia enfoques circulares a través de cambios organizacionales, tecnológicos, pero sobre todo culturales.

El diseño circular por su parte, expresa la Comisión Europea (2015), es el principio de la economía circular que busca mantener el valor de los productos, materiales y recursos en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo al mínimo la generación de residuos mediante estrategias

La economía circular propone un modelo donde los recursos (agua y energía) deben emplearse de manera eficiente y con una mínima merma de valor. Según la FAO (2015) este enfoque busca “la producción de bienes y servicios al tiempo que reduce el consumo y el desperdicio de materias primas, agua y fuentes de energía”. Esto implica diseñar nuevamente los procesos para conservar los recursos en uso durante más tiempo, y reducir tanto la extracción de insumos vírgenes y como la presión sobre los ecosistemas. En este marco, para el agua la idea es gestionarla como un recurso circular mediante la reutilización y tratamiento, y para la energía gestionar sistemas de bajo consumo y/o eficiente. En este sentido la los sistemas de producción sostenibles deben tener un enfoque tal que se logre “ser más eficientes energéticamente y ahorrar energía; optimizar y reducir el consumo de agua; fomentar el ciclo de los materiales; reducir los residuos y favorecer su reciclaje” (Gobierno de España, 2021)

Por otro lado, los subproductos dentro del modelo circular no se consideran desechos y se ven como recursos potenciales, con la capacidad de regresar al ciclo productivo a través de procesos de reutilización y transformación energética. De esta forma para alcanzar la valorización de subproductos “los sistemas agroalimentarios deben utilizar los recursos naturales de manera más eficiente, reducir las pérdidas y desperdicios, y minimizar los impactos ambientales a lo largo de toda la cadena de valor” (FAO, 2018) , aplicando así estrategias clave para una gestión circular.

En ese sentido, se pueden encontrar los siguientes aspectos que componen la circularidad.

Principios de economía circular: donde se abordan los fundamentos conceptuales que orientan la circularidad dentro de la organización. Dentro de ella se aprecia. Así mismo, aquí se tiene en cuenta la reducción de insumos y desperdicios, que implica la minimización del uso de materias primas y disminución de pérdidas durante la producción. A su vez se toma en consideración la reutilización de materiales que consiste en el aprovechamiento de envases, subproductos o recursos dentro del mismo proceso productivo. También se prioriza el reciclaje y valorización, dado que es la transformación de residuos en nuevos recursos o insumos productivos. Además, se suman a estos ámbitos el ecodiseño de procesos que implica la incorporación de criterios ambientales en el diseño de productos y operaciones (Vinay et al., 2024).

Prácticas organizacionales de circularidad: Se refiere a cómo los principios circulares se traducen en acciones concretas dentro de la empresa, estas prácticas están delimitadas en cinco aspectos. Para ello debemos considerar las políticas internas de sostenibilidad, contemplando normativas o lineamientos institucionales que promueven prácticas circulares. También existen determinaciones clave como las capacitación en economía circular donde se atiende a la formación brindada a los trabajadores sobre reducción y aprovechamiento de residuos. Sin embargo, esto es crucial si atendemos la innovación en procesos productivos, englobando la incorporación de tecnologías o mejoras para optimizar recursos. Finalmente, está la gestión eficiente de recursos hídricos y energéticos, que se evalúa mediante un seguimiento de los indicadores en la empresa en materia ambiental (Herrera, 2025).

Cultura de la circularidad: en el enfoque cualitativo, es fundamental comprender cómo los trabajadores interpretan y asumen la circularidad, así, podemos visualizar.

La conciencia ambiental, es otro aspecto, siendo aquel nivel de sensibilización frente al impacto ambiental. Además, aquí sobresalen las actitudes hacia la sostenibilidad, siendo aquella disposición positiva o negativa hacia prácticas circulares. Cómo lo refiere Rudan (2023) los trabajadores develan su compromiso organizacional ambiental, lo que incurre en una identificación del trabajador con los objetivos sostenibles de la empresa. Esto solo es posible a través de la responsabilidad compartida, concebida como la percepción de corresponsabilidad en el cuidado ambiental.

Para la segunda categoría, gestión de residuos, esta comprende todas las actividades “necesarias para el tratamiento de los desechos, desde su generación, hasta su

eliminación o reaprovechamiento. Eso incluye la recogida de los residuos, su transporte, la gestión de los que son especialmente peligrosos y el reciclaje de los materiales aprovechables” (Ferrovial, 2023) .En el contexto de la economía circular, esta variable adquiere un rol transcendental, ya que da prioridad al recobro de materiales, disminución en la fuente y la reintegración de subproductos en el proceso productivo, fomentando sistemas sostenibles y regenerativos.

La gestión de residuos se soporta en diferentes enfoques y teorías. Por un lado, la teoría del manejo integral de residuos sólidos (MIRS) expresa que este modelo supone “un enfoque sistemático que considera la prevención, reducción, reutilización, reciclaje, recuperación y disposición final segura” (PNUMA, 2018). Este planteamiento describe que la gestión de residuos debe ser considerados desde su generación hasta su disposición final, es decir, todo su ciclo de vida. La base teórica que ofrece este modelo sustenta el diseño de sistemas que prioricen la disminución de impactos ambientales negativos y mitiguen cualquier posible foco problemático que afecte al ecosistema producto del proceso productivo de la empresa.

Otra teoría importante es la jerarquía de residuos. Este enfoque le da especial relevancia a “la prevención, seguida de la preparación para la reutilización, el reciclaje, la valorización y, como última opción, la eliminación” (Unión Europea, 2010). Entre otros aspectos relevantes, esta teoría brinda importantes guías para guiar prácticas empresariales y la generación de políticas públicas con enfoques orientados a la disminución y aprovechamiento de los residuos.

También la teoría del ciclo de vida (LCA) es importante para este contexto. Esta ampara la gestión de los residuos al analizar los impactos ambientales relacionados a un proceso productivo y su producto final, pasando desde la producción hasta la disposición final, es decir, a través de todo el ciclo de vida. Esto según lo expresa la ISO en su normativa 14040 (2016) abarca “una recopilación y evaluación de las entradas, salidas e impactos ambientales potenciales de un sistema de producto a lo largo de su ciclo de vida”.

Por otro lado, la teoría de la responsabilidad extendida del productor (REP) propone “un enfoque ambiental en el que la responsabilidad del productor se extiende al tratamiento o eliminación del producto al final de su vida útil” (OCDE, 2001). En este enfoque, los productores deben estar obligados a ser responsables y tener obligaciones sobre el destino final del producto colocado en los diferentes mercados. Especialmente

en lo que respecta a los residuos y su gestión. Razón por la cual, ha impulsado políticas y estrategias ligadas al reciclaje y recolección de residuos.

Ahora, en lo que se refiere a los procesos de producción de productos lácteos, la gestión de residuos está ligada a los desechos relacionados al procesamiento de leche y producción de queso y otros derivados. En este sentido, podemos calificar los residuos por “composición (orgánicos, inertes o peligrosos)” (OPS/OMS, 2025) incluyendo a estos los residuos mixtos producto de la combinación de algunos de los tipos mencionados. Ampliando un poco esto tenemos que:

Residuos orgánicos: son materiales biodegradables de origen vegetal o animal que pueden descomponerse de forma natural, tales como restos de alimentos, poda, papel y cartón no contaminado (Ferrovial, 2023).

Residuos inorgánicos: son materiales no biodegradables que no se descomponen fácilmente en el ambiente, como plásticos, metales, vidrio, escombros y otros materiales de origen no biológico (MITERD, 2021).

Residuos mixtos: son aquellos compuestos por una combinación de fracciones orgánicas e inorgánicas que no han sido separadas en origen, dificultando su valorización y tratamiento (MITERD, 2021).

Residuos peligrosos: “comprenden sustancias que, por su composición química o propiedades tóxicas, representan un riesgo significativo para la salud y el medio ambiente si no se gestionan de manera segura” (Banco Mundial, 2018)

Residuos inertes: “residuo que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas. No es soluble, ni combustible, ni biodegradable, ni reacciona con otras sustancias de forma que pueda generar contaminación” (Unión Europea, 1999, p. 23)

El manejo de residuos incluye el desarrollo de acciones operativas y estrategias que incluya toda su cadena de valor desde la generación hasta el tratamiento o disposición de estos. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente sostiene que la gestión sostenible de residuos implica “un enfoque integrado que abarque la prevención, la reducción, la reutilización, el reciclaje, la recuperación y la eliminación, con el fin de minimizar los impactos sobre la salud humana y el medio ambiente” (2013). Este enfoque reconoce que los residuos no son islas, sino parte de entramados más complejos que los que se interrelacionan la salud pública, agua, suelo y el aire. Por esta razón, la gestión actual visualizada hacia enfoques circulares y preventivos sigue como objetivo reducir la generación de residuos en cualquiera de sus formas.

La disposición de residuos representa el eslabón final de la cadena de valor de gestión de residuos. El propósito de esta fase es disponer de forma controlada aquellos residuos que no han podido ser reintegrados en nuevos ciclos productivos o valorizados. Esta fase es fundamental para la protección del medio ambiente y de la salud pública, ya que un manejo inapropiado puede generar contaminación y riesgos para la comunidad en general. La Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud resaltan la importancia de emplear instalaciones diseñadas para que “se preserve el medio natural y de que exista protección frente al manejo inseguro de sustancias químicas y condiciones ambientales insalubres” (OMS, 2025) al momento de llevar a cabo la disposición final de los residuos y desechos. Dicho esto, la gestión de residuos involucra los siguientes factores:

Manejo operativo de residuos, donde se describe las acciones prácticas relacionadas con el tratamiento cotidiano de los residuos, implicando: la segregación en la fuente, siendo aquella clasificación de residuos desde el punto de generación. Además, se tiene en cuenta el almacenamiento adecuado, conocido como la disposición temporal en condiciones seguras y diferenciadas. A su vez, la recolección interna donde se van a incorporar los procedimientos para trasladar residuos dentro de la empresa. En ello se incluye el transporte y disposición final y el control sanitario y ambiental, implicando todas aquellas medidas para evitar contaminación o riesgos a la salud (Plazas, 2024).

Aprovechamiento de residuos, que se relaciona con la recuperación de valor económico o ambiental de los desechos. Podemos encontrar la reutilización de subproductos lácteos, lo que deriva en el aprovechamiento del suero u otros derivados. También, el reciclaje de materiales inorgánicos para la gestión de plásticos, cartón y envases.

Sumado a ello, el compostaje de residuos orgánicos, conocido como la transformación de materia orgánica en abono Según (San Martin et al., 2025). Todos estos aspectos recaen en la economía colaborativa con recicladores, por lo que la vinculación con asociaciones de reciclaje es una opción viable y enriquecedora. A partir de esto, se va a construir y delimitar la generación de valor agregado, implicando la conversión de residuos en nuevos productos o insumos.

Responsabilidad ambiental, es la gestión de residuos que se centra en la dimensión humana y organizacional del manejo de residuos. Dentro de ella encontramos: el conocimiento normativo ambiental, donde se aprecia la comprensión de las

regulaciones vigentes. Por otra parte, la responsabilidad individual en el manejo de residuos. En segundo lugar, el trabajo en equipo para la gestión ambiental, enfatizando la coordinación entre áreas para el manejo adecuado. Ello logra una percepción del impacto ambiental y la participación en iniciativas ambientales (Flores, 2024).

II. METODOLOGÍA

2.1. Enfoque, tipo de investigación

El presente estudio adoptó un enfoque cualitativo, dado que se buscó comprender y brindar una interpretación a las percepciones de los trabajadores en base a la circularidad en la gestión de residuos. Por lo tanto, se interpretó las percepciones, barreras y oportunidades que la empresa enfrenta en su proceso de transición hacia la circularidad. Según Hernández y Mendoza (2018) el enfoque cualitativo se caracteriza por atender los fenómenos desde una postura inductiva, flexible y perceptiva de los significados, reconstruyéndolos y comprendiéndolos desde la perspectiva de los participantes en su contexto.

Así mismo, es un estudio de tipo básico, para Carhuanchó et al. (2019) la investigación fue de tipo básica, su finalidad busca ampliar y profundizar saberes y conocimientos ya existentes. Su objetivo de estudio lo componen las bases teóricas, las cuales se analizan para afinar sus contenidos. Por lo que, se pretende originar nuevos conocimientos de las variables de estudio con el propósito de aportar a los aspectos científicos.

En relación a la idea anterior, la investigación realizada se enfocó en el método inductivo, buscando comprender fenómenos a partir de la interpretación de experiencias, significados y contextos. Parte de datos particulares, como testimonios o situaciones específicas, para construir categorías y generar conclusiones generales. No se basa en hipótesis previas rígidas, sino que estas emergen del análisis. Su finalidad es explicar la realidad desde la perspectiva de los participantes. (Ordoñez, 2025).

Según Neill & Cortez (2018) en el diseño no experimental, las categorías no serán manipuladas, además no se cuenta con un grupo experimental ni de control. Pues este estudio trabajará en base a la realidad de los hechos y fenómenos que se presentan en el ámbito de estudio. Y transversal, ya que se estudiará y recogerá información de un determinado periodo de tiempo.

El estudio es fenomenológico, Hernández & Mendoza (2018), detallan que esta es una forma de diseño que va a describir el fenómeno en estudio desde la apreciación de las personas, ya que tiene como finalidad indagar, describir y entender las vivencias o experiencias de las personas en cuanto al fenómeno.

En ese sentido, se consideraron una serie de categorías y subcategorías que emergieron a partir del análisis posterior de los objetivos del estudio, eligiendo como unidad principal la circularidad y gestión de residuos. A partir de ella, se cada una se dividió en tres subcategorías.

Tabla 1

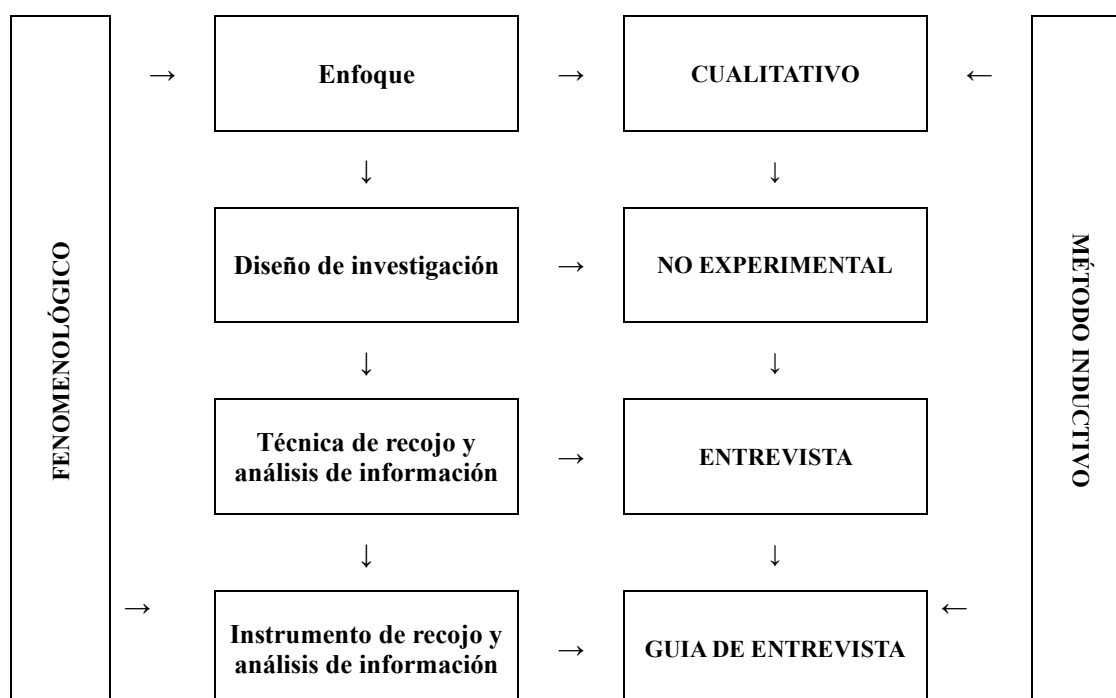
Categoría y subcategorías de estudio

<i>Categoría de estudio</i>	<i>Subcategorías a posteriori</i>
Circularidad	1. Practicas de circularidad 2. Condiciones de circularidad 3. Actitud de cultura circular
Gestión de residuos	1) Organización operativa de residuos 2) Mejora de aprovechamiento de residuos 3) Responsabilidad ambiental

Nota. Categorías y subcategorías según en análisis de las entrevistas realizadas a los participantes.

Figura 1

Diseño metodológico de la investigación



Nota. representación gráfica de la metodología empleada en la investigación

2.2. Participantes de la investigación

Para Hernández & Mendoza (2018), la población es entendida como el universo de elementos, fenómenos y aspectos que se encuentran en diversos entornos. En este caso, la población del estudio estuvo conformada por 13 trabajadores de una empresa de productos lácteos en Otuzco.

Respecto a los participantes, Barraza (2023) la definen como el subconjunto de seres o fenómenos sociales escogidos del entorno a través de diversos mecanismos. Dicho esto, la muestra estuvo conformada por 5 trabajadores de la empresa de productos lácteos en Otuzco, siendo personal con mínimo un año de experiencia y estancia en la organización, contando con puestos afines a la circularidad y gestión de residuos. Estos trabajadores fueron considerados por la empresa como personal experimentando. Se eligió trabajar con dichos empleados dado a su capacidad para responder a los instrumentos de recojo de datos.

2.3 Escenario de estudio

La empresa de lácteos ubicada en el caserío Cruz de Pargo, distrito de Salpo, provincia de Otuzco, región La Libertad, Perú. Esta asociación está conformada por un grupo de productores agropecuarios que, desde su formalización en 2019, han venido impulsando iniciativas orientadas al desarrollo económico y social de su comunidad rural.

El caserío Cruz de Pargo se encuentra en una zona andina caracterizada por su geografía accidentada, clima templado y una economía predominantemente agrícola. La población local se dedica principalmente al cultivo de productos de panllevar, crianza de animales menores y, en menor medida, a actividades comerciales. En este contexto, la empresa de productos lácteos en Otuzco surge como una respuesta colectiva a las limitaciones estructurales del entorno, tales como el acceso restringido a mercados, la escasa tecnificación agrícola y la limitada articulación institucional.

2.4 Técnicas e instrumentos de recojo de datos

Como lo refieren Hernández & Mendoza (2018) la técnica engloba procedimientos, pasos y formatos que permiten el análisis y presentación de información importante para consolidar el proceso investigativo. En el estudio

realizado se empleó la técnica de la entrevista definida como una técnica de investigación cualitativa que facilitó la obtención de información directa mediante el dialogo con informantes clave, con el objetivo de conocer sus percepciones, experiencias y valoraciones en base a la circularidad en la gestión de residuos. Esta técnica se aplicó a los informantes clave de la asociación (gerente general, jefe de producción y personal operativo) para obtener información sobre gestión de residuos, categorización de los residuos e información generalizada para la evaluación de circularidad.

Respecto a los instrumentos, estos se consideran herramientas en cuya estructura se plasman aspectos que se requiere recabar a partir de su aplicación de a las unidades analíticas o sujetos participantes (Barraza, 2023). En este caso, se optó por emplear una guía de entrevista, en palabras de este instrumento está caracterizado por emplear preguntas de carácter diverso, apuntando a recabar información y respuestas sobre temas de interés para el entrevistador. En ese sentido, la guía de entrevista fue estructurada y de aplicación individual, constando de 12 preguntas. 6 interrogantes para la categoría circularidad y 6 para la gestión de residuos

2.5 Técnicas de procesamiento y análisis de la información.

La información cualitativa obtenida de las entrevistas estructuradas se procesará y analizará por medio de la técnica de análisis temático deductivo, siendo esta aquella que proviene del marco conceptual y guían la lectura e interpretación de las entrevistas (Braun & Clarke, 2006). Este proceso implica varias fases:

Transcripción y familiarización: Se transcribirán las entrevistas grabadas para obtener un registro textual de las percepciones de los participantes, esto se hizo de forma literal, para luego comprender globalmente estos relatos y suponer las primeras impresiones, además de reconocer expresiones significativas (Carhuacho et al., 2019).

Identificación de unidades de significado: Se procedió a identificar **unidades de significado**, entendidas como fragmentos del discurso que expresaban experiencias, percepciones o valoraciones relevantes respecto al fenómeno de estudio. Cada unidad fue vinculada a la categoría teórica correspondiente.

Codificación y agrupación temática: Las unidades de significado fueron organizadas en matrices de análisis, agrupándolas según categorías y subcategorías, lo que llevó a cotejar dichas respuestas de los trabajadores y observar patrones.

Interpretación fenomenológica: Se realizaron deducciones comprensivas y meta comprensivas del material enfatizando en cómo los participantes edifican su sentir respecto al fenómeno estudiado. Para ello, se tuvo en cuenta el detalle de la experiencia, los significados que compartieron entre sí y se relacionaron los hallazgos con el marco conceptual (Barraza, 2023).

2.6 Aspectos éticos en investigación

La investigación se llevó a cabo respetando los principios éticos fundamentales, garantizando la protección y los derechos de los participantes. Se solicitó un consentimiento informado a cada persona, asegurando que comprenden los objetivos del estudio y su derecho a participar o retirarse en cualquier momento.

De igual manera, se mantuvo la confidencialidad y el anonimato de los informantes, garantizando que sus nombres y la información específica que pueda identificarlos no serán revelados. Asimismo, se asegurará la rigurosidad científica en la recolección y el análisis de los datos, evitando la manipulación o la invención de resultados, en línea con los protocolos éticos establecidos para la investigación académica. Ello devino en respetar la propiedad intelectual de los autores mencionados en el trabajo, citando correctamente sus aportes.

III. RESULTADOS

En este capítulo se exponen los hallazgos y resultados más relevantes del proceso investigativo. Luego de haber obtenido los resultados a través de las guías de entrevista aplicadas, se presentan las respuestas de los cinco trabajadores de la empresa. En ese sentido, las entrevistas fueron transcritas y organizadas en unidades de análisis. Posteriormente, mediante un proceso de codificación abierta con apoyo del software ATLAS.ti, se identificaron códigos iniciales que, al agruparse, dieron lugar a categorías emergentes construidas inductivamente a partir de los datos.

3.1. Análisis de la percepción de las prácticas de circularidad según los trabajadores

Tabla 2

Respuestas de los trabajadores respecto a la optimización y sostenibilidad en la empresa

Pregunta	Respuestas de los participantes
1. Desde su experiencia, ¿qué prácticas relacionadas con la reducción, reutilización o aprovechamiento de materiales se realizan actualmente en el proceso productivo de la empresa?	E1: Tratamos de no desperdiciar mucho, por ejemplo, cuando el lactosuero sale ya no se bota, sino que lo juntamos y usamos para alimentar animales. E2: Si hay prácticas de reutilización, sobre todo con el suero, aunque también reciclamos envases, pero no siempre. E3: Por nuestro lado usamos los empaques y no desperdiciamos las bolsas. E4: Reusamos el suero, algunos lo usan para los animales y otros para las personas. E5: Si hay aprovechamiento, pero no es planificado, solo sucede, eso se ve más con el suero.
Pregunta	Respuestas de los participantes
2. ¿Qué condiciones dentro de la empresa hacen fácil o difícil el reciclaje,	E1: Lo que ayuda es que tenemos un espacio donde se juntan los residuos y el

reúso y reparación en la producción de lácteos? Explícalo.	sueros, aunque a veces se juntan y otras veces no. E2:Facilita el área de residuos diversos, pero falta implementar mejor. E3: Creo que no hay capacitación y eso es el problema, además faltan contenedores especiales. E4: Si aprovechamos los residuos, lo que falta es el tema de los envases y productos dañados porque solo se botan. E5: La disposición de los trabajadores para reciclar ayuda mucho.
---	--

Nota. Elaboración en base a respuestas de participantes

La tabla 1 nos indica que las prácticas de reutilización, especialmente del lactosuero, existen, pero son informales y no planificadas. Hay disposición del personal, pero faltan capacitación e infraestructura. Esto limita su aplicación eficiente.

Tabla 3

Respuestas de los trabajadores respecto al uso adecuado de recursos e insumos en la empresa

Pregunta	Respuestas de los participantes
3. ¿Qué entiende usted por usar bien y sin desperdiciar recursos como la leche, el agua, la energía o el suero en su trabajo diario?	E1: Aprovechar todo lo que usamos y cuidar los equipos, apagarlos bien. E2: Es no malgastar los empaques, cuidar la leche y el suero. E3: Es cuando optimizamos los procesos donde el agua y energía se usa, reciclar los envases y cuidar todo. E4: No botar la leche ni suero usado porque perdemos. E5: Optimizar barreras y usar el agua bien, cuando vamos a limpiar y mezclar.
Pregunta	Respuestas de los participantes

4. ¿Cree que en esta empresa se puede trabajar mejor para reducir desperdicios y aprovechar los recursos? ¿Por qué lo crees así?	E1: Porque todos pondrían de su parte. E2: Sí se puede con capacitación porque hay la disposición. E3: Sí, en lo que es energía, porque se puede controlar mejor. E4: Se puede mejorar porque todavía se pierde agua y leche. E5: Porque se reducen las mermas por fallas técnicas.
--	---

Nota. Elaboración en base a respuestas de participantes

En la tabla 2 las respuestas evidencian que el uso adecuado de recursos se entiende como el aprovechamiento máximo de insumos, el control de procesos y la reducción de pérdidas. Asimismo, los trabajadores reconocen que es posible mejorar estas prácticas mediante mayor capacitación, control y trabajo conjunto. Sin embargo, aún se identifican pérdidas de recursos como agua y leche.

Tabla 4

Respuestas de los trabajadores respecto a la cultura ambiental en la empresa

Pregunta	Respuestas de los participantes
5. ¿Cómo es la actitud de los trabajadores en el cuidado del ambiente y uso responsable de los recursos?	E1: Siempre positiva de la gente que trabaja. E2: Es una actitud positiva y responsable. E3: Somos proactivos y generamos confianza cuando cuidamos el ambiente en la gente del pueblo. E4: Actitud buena y responsable al usar el agua, leche y otros insumos. E5: Positiva.
Pregunta	Respuestas de los participantes
6. En su experiencia, ¿cree que existe compromiso real por parte del personal para reducir impactos ambientales? ¿Por qué?	E1: Por los factores sociales y económicos con la empresa y el pueblo.

	E2: Creo que sí, aunque para que sea sostenible se requiere de factores sociales, empresariales y económicos. E3: Si hay, de parte de los trabajadores, la organización y el pueblo. E4: Factores sociales, técnicos y económicos. E5: Si hay compromiso por los distintos factores sociales y económicos.
--	--

Nota. Elaboración en base a respuestas de participantes

En la tabla 3, las respuestas evidencian que los trabajadores mantienen una actitud positiva y responsable frente al cuidado ambiental y uso de recursos. Asimismo, se percibe un compromiso real por reducir impactos, aunque este depende de factores sociales, económicos y organizacionales. Esto indica que la cultura ambiental está presente, pero condicionada por el contexto.

3.2. Análisis de la percepción del manejo operativo de los residuos según los trabajadores

Tabla 5

Respuestas de los trabajadores respecto a la formación en cuidado ambiental en la empresa

Pregunta	Respuestas de los participantes
1. ¿Cómo se realiza la separación y disposición de los residuos dentro de la empresa (orgánicos, plásticos, líquidos)?	E1: Se separan de forma básica lo líquido va aparte con el sólido, aunque con un poco de desorden. E2: Si hay separación, los residuos orgánicos se manejan distinto, pero no siempre se sigue el mismo procedimiento. E3: En nuestra área tratamos de separar los plásticos y otros materiales, pero no suficientes contenedores.

	E4: Los residuos líquidos se aprovechan, pero el sólido se bota, a veces se aprovecha más según el área. E5: Existe una supervisión básica y estandarizada por sectores.
Pregunta	Respuestas de los participantes
2. ¿Qué mejoras considera que podrían implementarse en el proceso de manejo de residuos dentro de la empresa?	E1: Deben colocar más tachos y organizar mejor los espacios. E2: Sería bueno implementar un sistema más claro de manejo de residuos con normas claras. E3: Considero que deberían darnos más capacitaciones, porque no tenemos mucha información. E4: Tener más control y ubicar más contenedores. E5: Implementar protocolos.

Nota. Elaboración en base a respuestas de participantes

De la tabla 4, las respuestas evidencian que la separación y disposición de residuos se realiza de forma básica y poco uniforme, con limitaciones en organización y recursos. Asimismo, los trabajadores identifican la necesidad de mejorar la infraestructura, el control y la claridad de los procesos. Destacan especialmente la falta de capacitación y protocolos definidos.

Tabla 6

Respuestas de los trabajadores respecto a la gestión ambiental en la empresa

Pregunta	Respuestas de los participantes
3. ¿Se aprovechan actualmente residuos como el suero, envases u otros subproductos? ¿Cómo se hace?	E1: Aprovechamos el lactosuero, ya no lo botamos como antes, usado para alimentar animales y la tierra. E2: El suero lo vendemos, es una ganancia, lo usamos y no desperdiciamos.

	E3: En mi área tratamos de reutilizar algunos envases o materiales, no usamos cosas rotas o dañadas. E4: Actualmente sí lo hacemos, antes no. E5: Lo hacemos porque es importante, un ejemplo es la leche.
Pregunta	Respuestas de los participantes
4. ¿Cómo cree usted que podrían aprovecharse mejor los residuos para el beneficio de la empresa o comunidad?	E1: Creo que los productos se podrían aprovechar más para una utilidad de los subproductos. E2: Separar mejor los residuos para que se vendan o reutilicen. E3: Se podría coordinar más con la comunidad para reusar los materiales. E4: Transformando el lactosuero en nuevos productos o estableciendo alianzas con otros sectores. E5: Usando el lactosuero en otros subproductos.

Nota. Elaboración en base a respuestas de participantes

En la tabla 5, las respuestas evidencian que el aprovechamiento de residuos, especialmente del lactosuero, ya se realiza mediante reutilización, venta y uso en otras actividades. Sin embargo, este proceso aún puede optimizarse mediante una mejor separación, innovación y articulación con la comunidad. Los trabajadores reconocen su importancia y potencial económico.

Tabla 7

Respuestas de los trabajadores respecto a la cultura ambiental en la empresa

Pregunta	Respuestas de los participantes
5. ¿Usted siente que la empresa realmente se preocupa por cuidar el medio ambiente? ¿Por qué?	E1: Si, porque invierte en paneles solares para conservar energía. E2: Creo que sí, hacemos muchas veces limpieza y prevención de residuos en la comunidad.

	E3: Desde mi área sí, reusamos, reciclamos y tratamos materiales peligrosos con cuidado. E4: La mayoría de veces sí, limpiamos áreas y reutilizamos muchas cosas. E5: Desde la gerencia se nota la preocupación por el medio ambiente.
Pregunta	Respuestas de los participantes
6. En su opinión, ¿qué responsabilidad tienen las empresas lácteas frente al impacto ambiental en zonas como esta?	E1: Tienen mucha responsabilidad porque tienen que cuidar los espacios y recursos naturales. E2: La empresa láctea debe reducir algunos materiales e insumos y conservar energía. E3: Es manejar bien los efectos de sus procesos para no contaminar, eso es importante por lo que vemos acá. E4: En esta zona deben cuidar mucho el agua, no desperdiciar, porque eso está mal visto. E5: Su responsabilidad es gestionar los residuos y las prácticas sostenibles.

Nota. Elaboración en base a respuestas de participantes

En la tabla 6, las respuestas evidencian que los trabajadores perciben un interés real de la empresa por el cuidado ambiental, reflejado en acciones como el uso de energías limpias, reciclaje y limpieza. Asimismo, reconocen que las empresas lácteas tienen una alta responsabilidad en la gestión de recursos y la reducción de impactos. Se destaca la importancia del uso adecuado del agua y el control de procesos.

3.3. Interpretación de las percepciones sobre la implementación de la circularidad en la gestión de residuos

En esta segunda etapa de lectura temática y codificación abierta, se examinó cada texto de forma detallada para identificar unidades de significado en las respuestas. Luego, se agruparon palabras y expresiones clave, generando códigos iniciales que

reflejan ideas y experiencias comunes, mediante la comparación constante de los datos para detectar patrones. Posteriormente, estos códigos fueron depurados y organizados, eliminando redundancias y asegurando coherencia, lo que permitió estructurarlos en categorías preliminares.

Para esto, se empleó el subrayado para apoyar en la lectura temática, aplicando este mismo criterio a todas las preguntas. Como tercer procedimiento, se realizó la lectura relacional y codificación axial.

3.3.1. Lectura temática y codificación abierta

3.3.1.1. Lectura temática y codificación abierta de las prácticas de circularidad

Tabla 8

Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
1. Desde su experiencia, ¿qué prácticas relacionadas con la reducción, reutilización o aprovechamiento de materiales se realizan actualmente en el proceso productivo de la empresa?	E1	Tratamos de <u>no desperdiciar mucho</u> , por ejemplo, cuando el lactosuero sale ya no se bota, sino que lo juntamos y usamos para <u>alimentar animales</u> .	Reducción de desperdicios Reutilización de productos	Reutilización, reducción, subproductos
	E2	Si hay prácticas de <u>reutilización</u> , sobre todo con el suero, aunque también <u>reciclamos envases</u> , pero no siempre.	Reutilización parcial Reciclaje limitado	Reutilización, reciclaje, limitaciones
	E3	Por nuestro lado usamos los empaques y <u>no desperdiciamos las bolsas</u> .	Aprovechamiento de materiales Reducción de residuos	Aprovechamiento, reducción, empaques
	E4	<u>Reusamos el suero</u> , algunos lo usan para los animales y otros para las personas.	Reutilización diversificada	Reutilización, uso alternativo
	E5	Si hay aprovechamiento, <u>pero no es planificado</u> , solo sucede, eso se ve más con el suero.	Aprovechamiento no planificado	Aprovechamiento, informalidad

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

Tabla 9

Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
2. ¿Qué condiciones dentro de la empresa hacen fácil o difícil el reciclaje, reúso y reparación en la producción de lácteos? Explícalo.	E1	Lo que ayuda es que tenemos <u>un espacio donde se juntan los residuos y el suero</u> , aunque a veces <u>se juntan y otras veces no</u> .	Disponibilidad de espacio Gestión irregular de residuos	Espacios, residuos, organización
	E2	<u>Facilita el área de residuos diversos</u> , pero <u>falta implementar mejor</u> .	Infraestructura parcial Falta de mejora	Infraestructura, mejora, gestión
	E3	Creo que <u>no hay capacitación</u> y eso es el problema, además <u>faltan contenedores especiales</u> .	Falta de capacitación Insuficiencia de recursos	Capacitación, contenedores, limitaciones
	E4	<u>Si aprovechamos lo residuos</u> , lo que falta es el tema de los <u>envases y productos dañados porque solo se botan</u> .	Aprovechamiento parcial Manejo inadecuado de residuos	Aprovechamiento, envases, desperdicio
	E5	<u>La disposición de los trabajadores para reciclar ayuda mucho</u> , eso es bueno para la empresa.	Actitud favorable del personal	Disposición, compromiso, reciclaje

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

Tabla 10*Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas*

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
3. ¿Qué entiende usted por usar bien y sin desperdiciar recursos como la leche, agua, energía o suero en su trabajo diario?	E1	Aprovechar todo lo que usamos y <u>cuidar los equipos, apagarlos bien.</u>	Uso eficiente de equipos Ahorro de energía	Cuidado, equipos, eficiencia
	E2	Es no <u>malgastar los empaques, cuidar la leche y el suero.</u>	Reducción de desperdicios Cuidado de insumos	Ahorro, insumos, control
	E3	Es cuando <u>optimizamos los procesos</u> donde el agua y energía se usa, <u>reciclar los envases y cuidar todo.</u>	Optimización de procesos Reciclaje	Optimización, reciclaje, eficiencia
	E4	<u>No botar la leche ni suero</u> usado porque perdemos.	Reducción de pérdidas	Pérdida, control, aprovechamiento
	E5	<u>Optimizar barreras y usar el agua bien,</u> cuando vamos a limpiar y mezclar.	Uso eficiente del agua Mejora operativa	Agua, eficiencia, procesos

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

Tabla 11*Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas*

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
4. ¿Cree que en esta empresa se puede trabajar mejor para reducir desperdicios y aprovechar recursos? ¿Por qué lo cree así?	E1	Porque <u>todos pondrían de su parte.</u>	Compromiso colectivo Trabajo en equipo	Compromiso, equipo, mejora
	E2	Sí se puede <u>con capacitación</u> porque hay la <u>disposición.</u>	Capacitación Actitud favorable	Capacitación, disposición, mejora
	E3	Sí, en lo que es energía, porque <u>se puede controlar mejor.</u>	Control de consumo energético	Energía, control, eficiencia
	E4	Se puede mejorar porque <u>todavía se pierde agua y leche.</u>	Identificación de pérdidas	Pérdidas, agua, leche
	E5	Porque <u>se reducen las mermas por fallas técnicas.</u>	Mejora técnica Reducción de mermas	Mermas, técnicas

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

Tabla 12*Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas*

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
5. ¿Cómo es la actitud de los trabajadores en el cuidado del ambiente y uso responsable de los recursos?	E1	Siempre <u>positiva</u> de la gente que trabaja.	Actitud positiva del personal	Actitud, compromiso
	E2	Es una actitud <u>positiva y responsable</u> .	Responsabilidad ambiental	Responsabilidad, actitud con el ambiente
	E3	Somos <u>proactivos</u> y <u>generamos confianza cuando cuidamos el ambiente</u> en la gente del pueblo.	Proactividad Impacto social	Proactividad, confianza
	E4	<u>Actitud buena y responsable</u> al usar el aguay leche y otros insumos.	Responsabilidad	Responsabilidad, cuidado
	E5	<u>Positiva</u> .	Actitud favorable	Disposición, compromiso

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

Tabla 13*Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas*

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
6. En su experiencia, ¿cree que existe compromiso real por parte del personal para reducir impactos ambientales? Justifica tu respuesta.	E1	Si hay compromiso porque hacemos de todo para no contaminar, más que todo lo hacemos por los factores sociales y económicos con las empresa y el pueblo.	Compromiso ambiental Influencia de factores socioeconómicos	Compromiso, ambiente, factores sociales
	E2	Creo que sí, ahorramos agua y respetamos la naturaleza, aunque para que sea sostenible se requiere de factores sociales, empresariales y económicos.	Prácticas sostenible Factores estructurales	Sostenibilidad, ahorro, factores
	E3	: Si hay, de parte de los trabajadores, la organización y el pueblo. Nos juntamos poco, pero hacemos que los materiales sean sagrados y buenos para el consumo.	Compromiso colectivo Participación limitada	Participación, compromiso, continuidad
	E4	Factores sociales, técnicos y económicos, sin eso por más que queramos conservar el suelo y ambientes es difícil.	Dependencia de factores estructurales	Factores, limitaciones, ambiente
	E5	Si hay compromiso por los distintos factores sociales y económicos.	Compromiso condicionado	Compromiso, factores

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

3.3.1.2. Lectura temática y codificación abierta de la gestión de residuos

Tabla 14

Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
1. ¿Cómo se realiza la separación y disposición de los residuos dentro de la empresa (orgánicos, plásticos, líquidos)?	E1	Se separan de forma básica <u>lo líquido va aparte con el sólido</u> , aunque <u>con un poco de desorden</u> .	Separación básica Desorganización en el proceso	Separación, desorden, residuos
	E2	Si hay separación, <u>los residuos orgánicos se manejan distinto</u> , pero no siempre se sigue el mismo procedimiento.	Separación diferenciada Falta de estandarización	Separación, inconsistencia
	E3	En nuestra área tratamos de separar los <u>plásticos y otros materiales</u> , pero <u>no suficientes contenedores</u> .	Intención de separación Limitación de recursos	Contenedores, separación, limitaciones
	E4	Los residuos líquidos <u>se aprovechan</u> , pero el sólido <u>se bota</u> , a veces <u>se aprovecha más según el área</u> .	Aprovechamiento parcial Gestión diferenciada	Residuos, variabilidad
	E5	Existe una <u>supervisión básica y estandarizada</u> por sectores.	Supervisión básica Organizacional parcial	Supervisión, control, organización

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

Tabla 15*Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas*

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
2. ¿Qué mejoras consideras que podrían implementarse en el proceso de manejo de residuos dentro de la empresa?	E1	Deben colocar <u>más tachos y organizar mejor los espacios.</u>	Mejora de infraestructura Organización del espacio	Tachos, organización, mejora
	E2	Sería bueno <u>implementar un sistema más claro de manejo de residuos</u> con normas claras.	Estandarización de procesos Normativas	Normas, sistema, gestión
	E3	Considero que deberían darnos <u>más capacitaciones</u> , porque no tenemos mucha información.	Falta de capacitación Necesidad de formación	Capacitación, información, mejora
	E4	<u>Tener más control</u> y ubicar más contenedores.	Control de procesos	Control, gestión
	E5	<u>Implementar protocolos.</u>	Formalización de procesos	Protocolos

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

Tabla 16*Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas*

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
3. ¿Se aprovechan actualmente los residuos como el suero, envases u otros subproductos? ¿Cómo lo hacen?	E1	<u>Aprovechamos el lactosuero</u> , ya no lo botamos como antes, <u>usado para alimentar animales y la tierra.</u>	Reutilización de subproductos	Suero, reutilización
	E2	<u>Actualmente sí lo hacemos</u> , antes no.	Prácticas de aprovechamiento	Cambio, mejora
	E3	<u>El suero lo vendemos, es una ganancia</u> , lo usamos y no desperdiciamos.	Aprovechamiento económico Reducción de desperdicios	Ganancia, uso
	E4	En mi área tratamos de <u>reutilizar algunos envases o materiales</u> , no usamos cosas rotas o dañadas.	Reuso de material Calidad	Reutilización, materiales
	E5	<u>Lo hacemos porque es importante</u> , un ejemplo es la leche.	Valoración del aprovechamiento	Importancia, recursos

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

Tabla 17*Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas*

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
4. ¿Cómo cree usted que podrían aprovecharse mejor los residuos para el beneficio de la empresa o comunidad?	E1	Creo que los productos se podrían <u>aprovechar más para una utilidad de los subproductos.</u>	Aprovechamiento potencial de subproductos	Subproductos, aprovechamiento
	E2	<u>Separar mejor los residuos</u> para que se vendan o reutilicen.	Mejor separación Provecho económico	Separación, venta
	E3	Se podría <u>coordinar más con la comunidad</u> para reusar los materiales.	Articulación con la comunidad	Comunidad, coordinación
	E4	<u>Transformando el lactosuero en nuevos productos</u> , eso funcionaría.	Innovación en subproductos	Innovación, suero
	E5	<u>Usando el lactosuero en otros subproductos.</u>	Reutilización del lactosuero	Producción, lactosuero

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

Tabla 18*Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas*

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
5. ¿Usted siente que la empresa realmente se preocupa por cuidar el medio ambiente? ¿En qué lo nota?	E1	Si, porque <u>invierte en paneles solares para conservar energía.</u>	Inversión en tecnología sostenible	Energía, sostenibilidad, inversión
	E2	Creo que sí, <u>hacemos muchas veces limpieza y prevención de residuos en la comunidad.</u>	Acciones ambientales comunitarias	Limpieza, comunidad
	E3	Desde mi área sí, <u>reusamos, reciclamos y tratamos materiales peligrosos con cuidado.</u>	Prácticas ambientales	Reciclaje, control
	E4	La mayoría de veces sí, <u>limpiamos áreas y reutilizamos muchas cosas.</u>	Prácticas de limpieza	Limpieza, cuidado y reuso
	E5	Desde la gerencia se nota <u>la preocupación por el medio ambiente.</u>	Compromiso institucional	Gestión, compromiso

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

Tabla 19*Lectura temática y codificación abierta de las entrevistas*

Pregunta	Entrevistados	Respuestas (lectura temática)	Codificación abierta	Palabras clave
6. ¿En su opinión, ¿qué responsabilidad tienen las empresas lácteas frente al impacto ambiental en zonas altoandinas como esta?	E1	Tienen <u>mucha responsabilidad</u> porque tienen que <u>cuidar los espacios y recursos naturales</u> .	Responsabilidad ambiental empresarial	Responsabilidad, recursos, ambiente
	E2	La empresa láctea debe <u>reducir algunos materiales e insumos y conservar energía</u> .	Reducción de insumos Eficiencia energética	Reducción, energía
	E3	Es <u>manejar bien los efectos de sus procesos</u> para no contaminar, eso es importante por lo que vemos acá.	Control de impactos ambientales	Contaminación, procesos
	E4	En esta zona deben <u>cuidar mucho el agua, no desperdiciar</u> , porque eso está mal visto.	Uso responsable del agua	Agua, responsabilidad
	E5	Su responsabilidad es <u>gestionar los residuos y las prácticas sostenibles</u> .	Gestión ambiental integral	Residuos, sostenibilidad

Nota. Elaborado por el investigador a partir del análisis de las preguntas en Atlas.ti.

3.3.2. Lectura relacional y codificación axial

Tabla 20

Matriz general de lectura relacional y codificación axial de las prácticas de circularidad

Categoría central	Sub categorías	Texto codificado
Factibilidad de la circularidad en la gestión de residuos	Prácticas de circularidad y uso eficiente de recursos	1. Se evidencia <u>reutilización de subproductos</u> como lactosuero. 2. Se aplican prácticas de <u>reducción de desperdicios.</u> 3. Se promueve <u>el uso eficiente de agua y energía.</u>
	Condiciones operativas y limitaciones	1. Existen <u>espacios e infraestructura básica.</u> 2. Se identifican <u>fallas en la estandarización y control.</u> 3. Falta <u>capacitación en protocolos de merma técnica y uso de contenedores.</u>
	Actitud del personal	1. Se evidencia una <u>actitud proactiva y responsable.</u> 2. Se evidencia <u>trabajo en equipo y mejora continua</u> en procesos. 3. Hay un <u>cuidado ambiental y la comunidad</u> es tomada en cuenta.
	Factores sostenibilidad y	1. La implementación depende de <u>factores sociales, económicos y técnicos.</u> 2. Existe <u>compromiso ambiental condicionado</u> por el contexto. 3. La sostenibilidad requiere de <u>empresa-comunidad-trabajadores.</u>

Nota. Elaborado por la investigadora en base a las entrevistas procesadas en Atlas.ti.

De la tabla 19, se puede decir que la circularidad en la gestión de residuos es parcialmente factible, ya que existen prácticas de aprovechamiento y una actitud favorable del personal; sin embargo, su consolidación depende de mejorar las

condiciones operativas, la capacitación y la formalización de procesos, además de considerar los factores estructurales del contexto.

Tabla 21

Matriz general de lectura relacional y codificación axial de la gestión de residuos

Categoría central	Sub categorías	Texto codificado
Gestión de residuos	Prácticas de manejo y aprovechamiento de residuos	1. La separación de residuos es básica y parcialmente diferenciada. 2. Existe aprovechamiento económico y reuso de materiales. 3. Se aplica el reciclaje y reducción de desperdicios.
	Organización y control de residuos	1. Se identifican deficiencias en la supervisión de procesos. 2. Falta orden en la disposición de residuos. 3. Se evidencia gestión variable según el área de trabajo.
	Estrategias de mejora	1. Se propone mejorar la separación y organización de residuos por tipos. 2. Se plantea la incorporación de noemas y protocolos. 3. Se identifica la importancia de capacitar al personal en ello.
	Enfoque ambiental de la empresa	1. Se evidencia preocupación organizacional por el ambiente. 2. Se reconoce la importancia del uso de recursos naturales y su impacto en la comunidad. 3. Se plantea migrar hacia prácticas sostenibles.

Nota. Elaborado por la investigadora en base a las entrevistas procesadas en Atlas.ti.

En la tabla 20, se divisa que esta gestión en la empresa láctea presenta prácticas básicas de separación y aprovechamiento, lo que evidencia avances iniciales hacia un manejo más responsable. Asimismo, se identifican oportunidades de mejora mediante la implementación de protocolos, capacitación e innovación en el uso de subproductos. El compromiso ambiental está presente, tanto a nivel institucional como operativo,

promoviendo el uso responsable de los recursos. En conjunto, estos elementos indican un proceso en desarrollo con potencial para consolidarse hacia una gestión sostenible más eficiente.

3.3.3. Codificación selectiva y categorías emergentes

Tabla 22

Codificación selectiva de la factibilidad de la circularidad

Categoría central	Subcategorías	Síntesis
Factibilidad de la circularidad en la gestión de residuos	Prácticas, condiciones, actitud	La circularidad es viable, pero condicionada por limitaciones estructurales y organizativas.

Nota. Elaborado por el autor en base a matriz general relacional y codificación axial procesada en Atlas.ti.

La tabla 21 denota que, desde la experiencia de los trabajadores, la circularidad es percibida como una práctica posible dentro de la empresa, evidenciada en la reutilización de recursos y reducción de desperdicios. Sin embargo, su implementación se desarrolla en un contexto condicionado por limitaciones operativas, como la falta de capacitación y control. En este sentido, la factibilidad de la circularidad depende tanto de la disposición del personal como del fortalecimiento de las condiciones organizacionales.

Tabla 23

Codificación selectiva de la gestión de residuos

Categoría central	Subcategorías	Síntesis
Gestión de residuos en la empresa	Organización, mejora, responsabilidad	La gestión es funcional, pero presenta debilidades

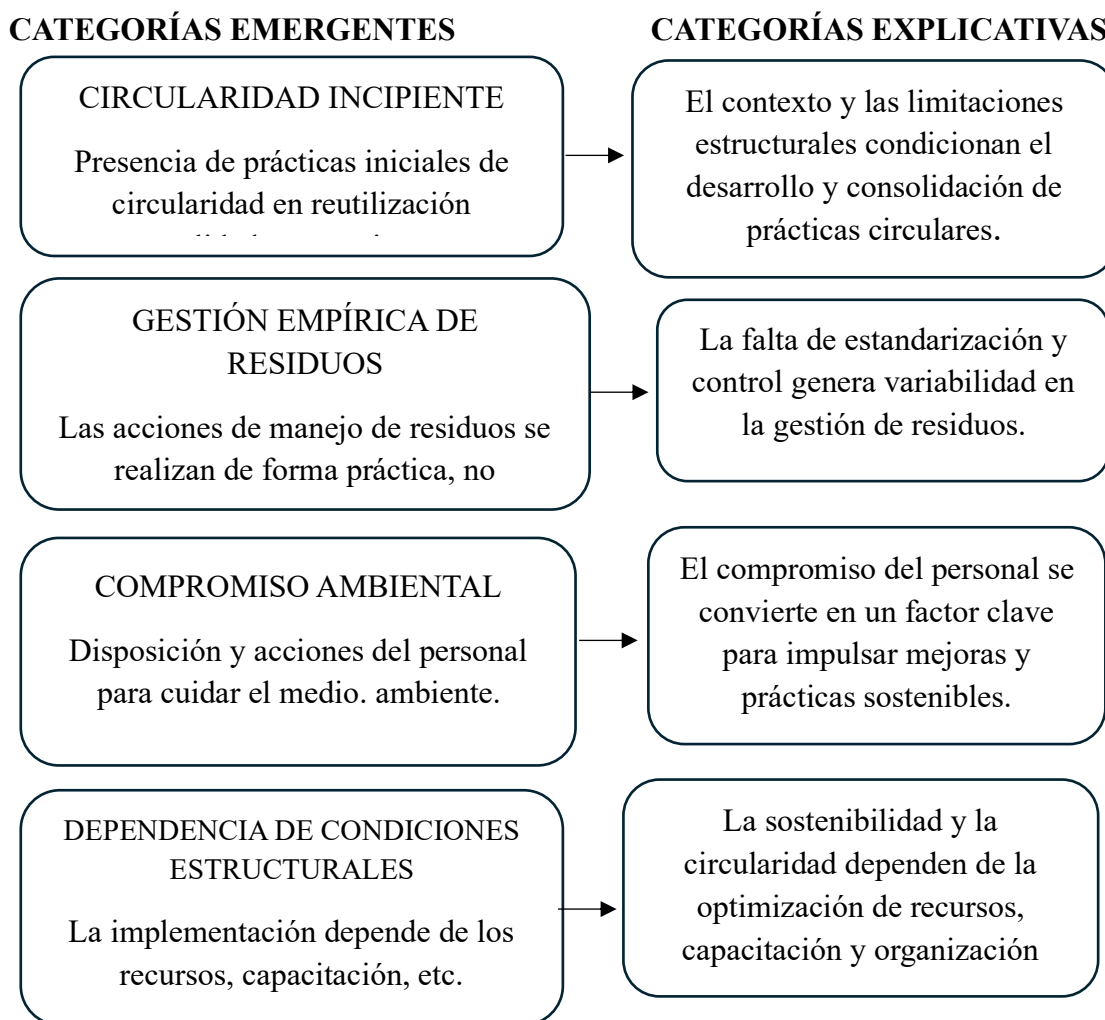
		estructurales que limitan su eficiencia.
--	--	--

Nota. Elaborado por el autor en base a matriz general relacional y codificación axial procesada en Atlas.ti.

De la tabla 22 se hace referencia que, la gestión de residuos se caracteriza por prácticas básicas de separación y aprovechamiento, desarrolladas de manera empírica. No obstante, la falta de estandarización, infraestructura y control limita su efectividad. A pesar de ello, se evidencia un compromiso ambiental que favorece la mejora del sistema.

Figura 2

Categoría central y categorías emergentes de la factibilidad de la circularidad en la gestión de residuos

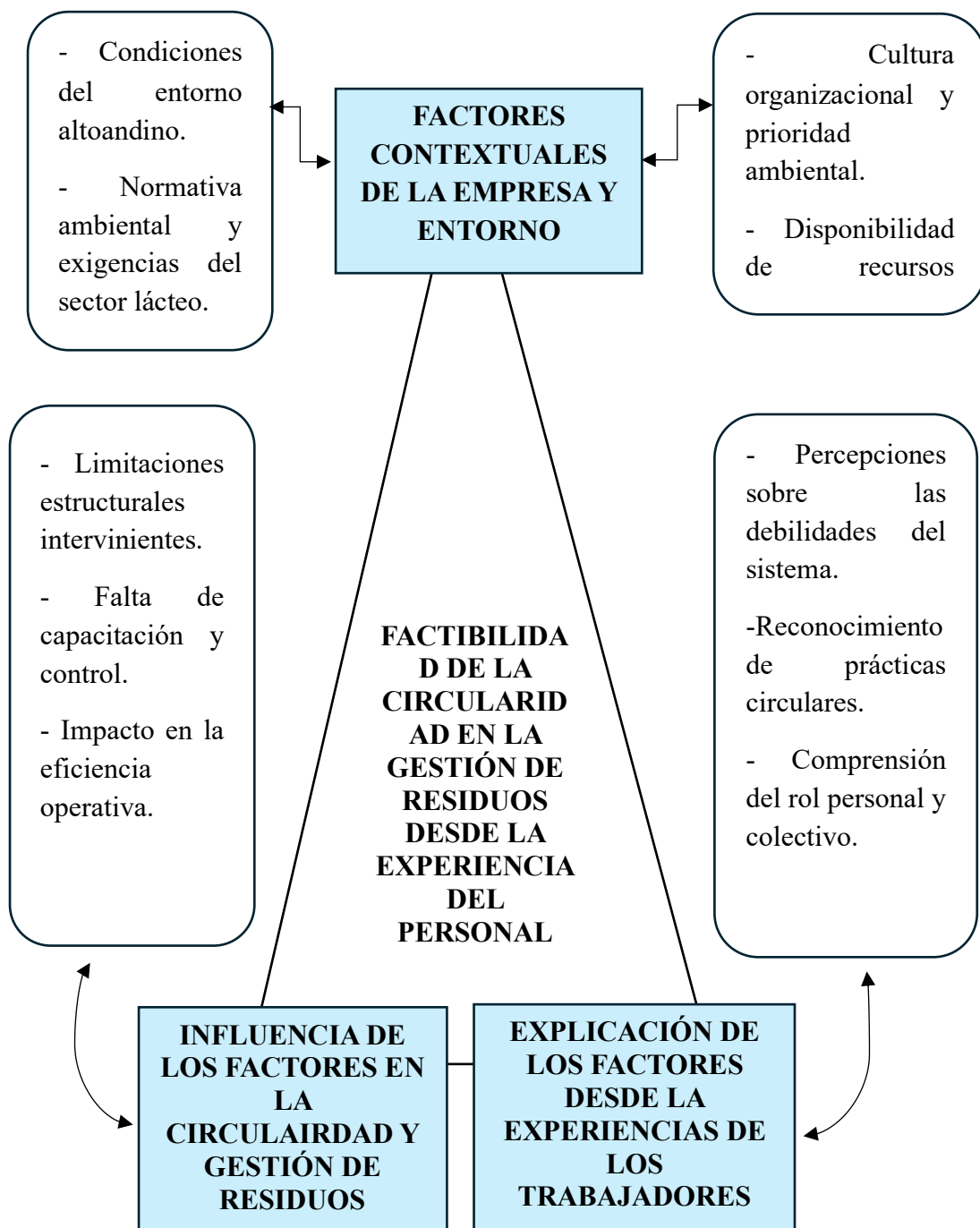


Nota. Elaboración propia.

En la figura 2 se observa que las categorías emergentes reflejan que la circularidad y la gestión de residuos se desarrollan en un nivel inicial, influenciado por la experiencia del trabajador y condicionado por factores estructurales. No obstante, el compromiso ambiental constituye un elemento clave para su fortalecimiento.

Figura 3

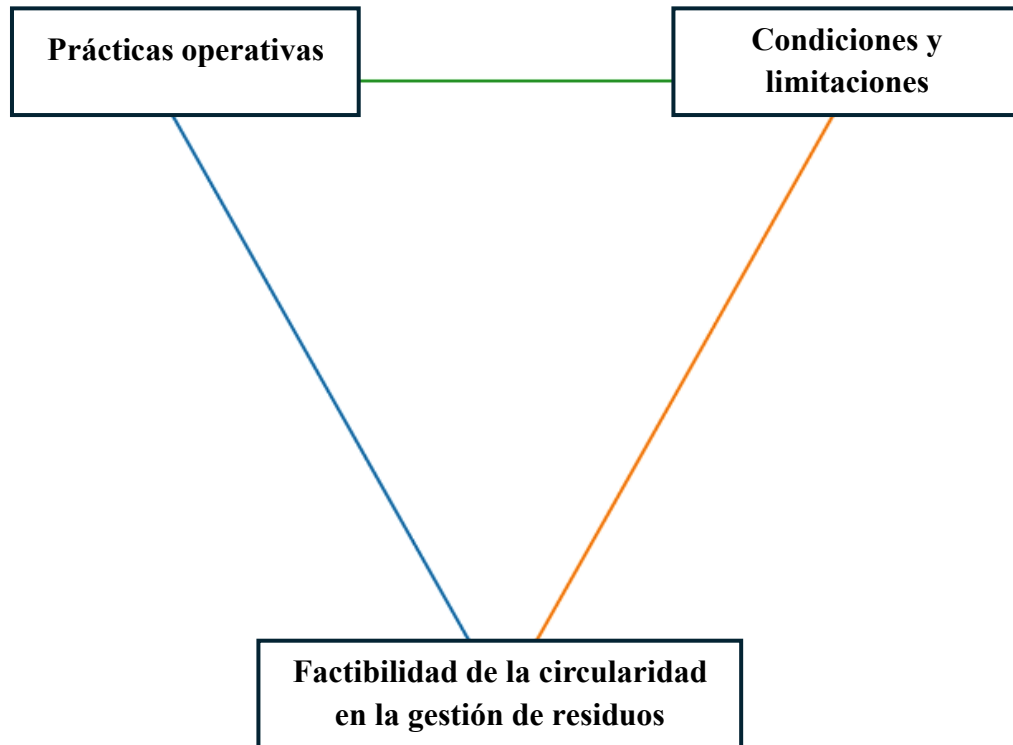
Triangulación de categorías explicativas



Nota. Elaboración propia.

Figura 4

Triangulación general entre categorías y subcategorías



Nota. Elaboración propia.

De la figura 3 y 4, se puede interpretar que, la circularidad en la gestión de residuos se configura como un proceso en construcción, donde coexisten prácticas de aprovechamiento con limitaciones estructurales. Esta experiencia evidencia que la implementación de la circularidad depende tanto de factores humanos como organizacionales, configurándose como una práctica viable pero aún no consolidada. Así, los resultados evidencian que la circularidad en la gestión de residuos es factible, pero se encuentra en una etapa de desarrollo. Existen prácticas de aprovechamiento y compromiso ambiental; sin embargo, la falta de organización, capacitación e infraestructura limita su consolidación. En este contexto, la empresa presenta oportunidades de mejora para avanzar hacia un modelo más sostenible.

IV. DISCUSIÓN

El objetivo general del estudio se aboco a comprender la factibilidad de la circularidad en la gestión de residuos sólidos desde la perspectiva del personal en una empresa de lácteos de Otuzco, 2025. A partir de los resultados, organizados en categorías emergentes como circularidad incipiente, gestión empírica de residuos, etc; se evidencia que la circularidad es percibida como un proceso viable pero no consolidado, configurándose como una práctica en construcción.

Dicho esto, los hallazgos exhiben que una gama de acciones orientadas al reuso de desechos, sobre todo en subproductos como el lactosuero, no se desarrollan de forma pertinente ni automática, ya que esta depende de la vocación personal del trabajador, lo que no permite la integración sostenible. Esta interpretación surge a partir de la triangulación de los descubrimientos, a través de la codificación selectiva, donde su realización se ve condicionado por procesos, percepciones y condicionantes. Lo descrito anteriormente guarda afinidad con la indagación de Piers & Días (2021), al destacar un potencial de valorización del lactosuero como recursos económico y ambiental. De esta forma, Ramos et al. (2024) agrega que al reutilizar subproductos una industria en el rubro de quesos o lácteos inicia una economía circular que representa un sostén sostenible primario.

Por otro lado, los hallazgos evidencian que la factibilidad de la circularidad no depende exclusivamente de factores técnicos, sino de la articulación de dimensiones organizacionales y humanas. En esta línea, D'Adamo et al. (2020) señalan que la transición hacia modelos circulares requiere integrar factores tecnológicos, económicos y sociales, lo cual se refleja en la dependencia de condiciones estructurales identificadas en el estudio. En consecuencia, la factibilidad de la circularidad se configura como una factibilidad condicionada, donde el potencial de implementación existe, pero su desarrollo depende de la integración efectiva de factores estructurales, operativos y humanos.

Dicho esto, el objetivo específico 01 se basó en analizar las prácticas de circularidad realizadas por los empleados, buscando la comprensión de las condiciones que la impulsan o atacan. Los hallazgos demuestran que dichas prácticas se basan en la revalorización de materiales mediante un reciclaje que redirecciona el uso de desechos. Así, esto se vincula a la categoría emergente “circularidad incipiente”, ya es divisada su

realización, aunque todavía no se consolida de forma automática. En ese orden de ideas, se pudo detectar los requisitos que predisponen su aplicación, no obstante, también los limitantes juegan un papel preponderante: capacitación escasa, infraestructura y organización poco estándar. Esto hace que la categoría emergente “Dependencia de condiciones estructurales” devenga en coincidir con el estudio de Ramos et al. (2021), donde se exponen causas semejantes a la situación de la organización en la zona del campo en Galicia, donde se trabaja con derivados de leche y árboles frutales, proponiendo una serie de actividades que maximicen el aprovechamiento de residuos y la circularidad, dado que las circunstancias primarias están dadas para el potenciamiento. Esta semejanza entre estudios, aunque significativa, se ve diferenciada por el diseño metodológico adoptado, ya que pertenece a la teoría fundamentada.

De esta forma, los resultados muestran paridad con la teoría expuesta por D’Adamo et al. (2020) cuando se hace referencia al contexto y actitud individual de los trabajadores de las organizaciones como factor primero. Este es el caso de la empresa de lácteos de Otuzco, siendo la circularidad un proceso de transición donde el saber es clave pero todavía insuficiente para darle un soporte institucional a las prácticas circulares.

Posteriormente, hubo de desarrollar el segundo objetivo, direccionado hacia la exploración del manejo operativo de los residuos en relación a la circularidad. Tras la interpretación de los hallazgos, dicho manejo se detalla como elemental y diverso, debido a la ausencia de normas o procesos claros para darle uniformidad y mecanicidad, lo que depuso en la categoría emergente “Gestión empírica de residuos”. Lo develado en la tabla 22 alude al enorme reto de homogeneizar procedimientos en el tratado de desechos o subproductos en el ámbito rural. Salazar y Vásquez (2023) desarrollaron un trabajo abocado a entender cómo se manejaban los residuos en una empresa de lácteos y ganadería en el ámbito del campo, encontrando percepciones y testimonios similares al consignado en el presente estudio, ya que todavía es difícil agilizar el proceso de readaptación al cambio por parte de trabajadores con estilos clásicos de tratado de desechos. Esto, para Hasan (2020) hace notar que las etapas iniciales de desarrollo en el aprovechamiento deben ser reforzadas por gestión de residuos, pero también mecanismos de control pertinentes.

Como tercer objetivo específico, se buscó la interpretación de los trabajadores sobre la implementación de la circularidad y las repercusiones de la misma en el trabajo

de residuos. Como primer talante, pudo conocerse una actitud participativa, de interés y responsable para su trabajo futuro, hecho que se tradujo en sus percepciones ligadas al uso eficiente de la energía o agua, además de considerar el cuidado del entorno natural. La categoría emergente denominada “Compromiso ambiental operativo” integró estos aspectos, aunque se consideraron condicionantes estructurales propios de la idiosincrasia del pueblo y el rubro económico al que pertenece. Estos hallazgos se alejan de lo evidenciado por Salazar y Vásquez (2023) en su investigación abocada a comprender cómo las empresas de lácteos colaborar para gestionar mejor los desechos, realizada en Cajamarca, de carácter fenomenológico, pues las empresas, a pesar de enfrentarse a factores de control humano, como la concepción de utilización de subproductos en el pueblo, los condicionantes organizacionales e individuales apuntaron al seguimiento rápido de modelos circulares. Esto, como se observa en la tabla 23, no ocurre según la percepción de los trabajadores, pues, aunque hay una configuración del escenario entre disposición y conciencia ambiental, la operatividad del proceso sigue estando sujeta a factores múltiples.

De esta forma, se contempla que la circularidad para la gestión de residuos en la empresa se configura como un fenómeno complejo donde interaccionan prácticas operativas, condiciones estructurales y percepciones del personal, este nexo, identificado a través de la triangulación de categorías explicativas, permite deducir que la circularidad no se limita a la implementación, sino también a una concepción más integral donde el accionar técnico, institucional y humano se complementan. En ese contexto, la empresa estudiada presente una base importante para su ejecución, aunque debe ser trabajada de a pocos, siendo relevante que estudios similares al realizado complementen la interpretación realizada, ahondando en diseños similares y diversos para entender el fenómeno desde perspectivas complementarias.

V. CONCLUSIONES

Respecto al objetivo general, se concluye que la circularidad en la gestión de residuos desde la experiencia de los trabajadores de la empresa de lácteos de Otuzco en el año 2025, se configura como un fenómeno percibido como viable pero aún no plenamente integrado en la práctica cotidiana. Los participantes reconocen su importancia y potencial, especialmente en el aprovechamiento de subproductos como el lactosuero; sin embargo, dicha experiencia se encuentra marcada por limitaciones estructurales existentes.

En concordancia al objetivo específico 1, se concluye que las prácticas de circularidad, desde la vivencia de los trabajadores de la empresa de lácteos de Otuzco en el año 2025, son desarrolladas a partir del conocimiento empírico. Sin embargo, dichas prácticas no se perciben como parte de un sistema formal, sino como iniciativas personales o grupales que emergen, lo que revela una práctica incipiente y no institucionalizada.

Respecto al segundo objetivo específico, se concluye que el manejo operativo de los residuos es vivido por el personal de la empresa de lácteos de Otuzco en el año 2025, como un proceso funcional pero no organizado, donde las acciones de separación y aprovechamiento se realizan sin uniformidad de normas ni acciones concretas reguladas. Así, este manejo es contemplado como importante más no perdurable o estructurado.

En consonancia al cuarto objetivo específico, se concluye que los trabajadores perciben la implementación de la circularidad en la empresa de lácteos de Otuzco en el año 2025, como beneficiosa, ya que manifiestan una actitud positiva y compromiso ambiental. No obstante, esta disposición se encuentra mediada por factores que dificultan su ejecución constante, trascendiendo a su voluntad individual.

VI. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la empresa integre de manera estructurada los principios de economía circular dentro de sus lineamientos operativos y administrativos. En el contexto de producción en Otuzco, donde los recursos naturales como el agua y la energía pueden ser limitados, resulta fundamental fortalecer prácticas orientadas a la reducción, reutilización y optimización de insumos en los procesos productivos lácteos.
- Desarrollar alternativas tanto técnicas como comerciales que permitan incrementar el aprovechamiento del lactosuero no utilizado, por medio de evaluación de nuevas líneas de producción, propuesta de alianzas estratégicas o procesos de transformación que contribuyan a elevar el porcentaje de valorización.
- Se sugiere que la empresa documente y evalúe de manera periódica las prácticas actuales relacionadas con la reutilización de subproductos (como el suero lácteo), reciclaje de empaques y reducción de desperdicios. Asimismo, podría explorarse el aprovechamiento alternativo de residuos orgánicos en articulación con productores locales o iniciativas comunitarias propias del entorno de Otuzco.
- Se recomienda revisar y mejorar los procedimientos relacionados con la separación, almacenamiento y disposición de residuos sólidos y líquidos generados en la producción láctea. La implementación de señalización clara, protocolos estandarizados y supervisión periódica puede contribuir a una gestión más eficiente. Considerando las condiciones geográficas y logísticas de la provincia del contexto otuzcano.
- Se sugiere que la empresa consolide una política de responsabilidad ambiental que considere las características ecológicas y comunales de su entorno. Esto implica no solo cumplir con la normativa vigente, sino también promover iniciativas que beneficien a la comunidad local, como programas de educación ambiental o articulación con recicladores y productores de la zona.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barraza Macias, A. (2023). *Metodologia de la investigacion cualitativa*. Durango: Benessere.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*(3(2)), 77-101. Tratto da <https://www2.uwe.ac.uk/services/Marketing/students/Newstudents/HAS/Using%20thematic%20analysis%20in%20psychology.pdf>
- Braungart, M., & McDonough, W. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press. Tratto da <https://mcdonough.com/cradle-to-cradle/>
- Brundtland Commission. (1987). *Our Common Future*. New York: United Nations. Tratto da <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- Carhuancho Mendoza, I. M., Nolasco Labajos, F. A., Sicheri Monteverde, L., Guerrero Bejarano, M. A., & Casana Jara, K. M. (2019). *Metodología para la investigación holística*. Guayaquil: Universidad Internacional del Ecuador.
- Circular Economy Foundation. (2024). *Circularity Gap Report 2024*. Amsterdam: Circular Economy Foundation. Tratto da <https://reports.circularity-gap.world/cgr-global-2024-37b5f198/CGR+Global+2024+-+Report.pdf>
- Comisión Europea. (2015). *Cerrar el círculo: Un plan de acción de la UE para la economía circular*. Bruselas: Comisión Europea. Tratto da https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:8a8ef5e8-99a0-11e5-b3b7-01aa75ed71a1.0011.02/DOC_1&format=PDF
- D'Adamo et al. (2020). From linear to circular: A new business model for the food industry. *Journal of Cleaner Production*(269). Tratto da <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122424>.
- D'Adamo et al. (2020). From linear to circular: A new business model for the food industry. *Journal of Cleaner Production*(269). Tratto da <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122424>

- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Circularity Indicators: An approach to measuring circularity – Methodology*. Amsterdam: Ellen MacArthur Foundation. Tratto da <https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/5df196c8314ff61f/original/Circularity-Indicators-Project-Overview.pdf>
- Ellen MacArthur Foundation. (2017). *A new textiles economy: Redesigning fashion's future*. Amsterdam: Ellen MacArthur Foundation. Tratto da <https://content.ellenmacarthurfoundation.org/m/6d5071bb8a5f05a2/original/A-New-Textiles-Economy-Redesigning-fashions-future.pdf>
- Ellen MacArthur Foundation. (2019). *Completing the picture: How the circular economy tackles climate change*. Amsterdam: Ellen MacArthur Foundation. Tratto da https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Completing_The_Picture_How_The_Circular_Economy_Tackles_Climate_Change.pdf
- FAO. (2015). *La apuesta por la economía circular en la Unión Europea*. Tratto da <https://www.fao.org/in-action/territorios-inteligentes/articulos/experiencias-territoriales/detalle/es/c/288758/>
- FAO. (2018). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2018: Migración, agricultura y desarrollo rural*. Roma: FAO. Tratto da <https://www.fao.org/3/I9549ES/i9549es.pdf>
- FAO. (2021). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2021: Lograr que los sistemas agroalimentarios sean más resilientes a las perturbaciones y tensiones*. Roma: FAO. Tratto da <https://openknowledge.fao.org/bitstreams/663fb6ba-c509-4641-b7da-065355002d08/download>
- Ferrovial. (2023). *Residuos: qué son, cómo se gestionan*. Tratto da https://www.ferrovial.com/es/recursos/residuos/?utm_source=copilot.com
- Fischer-Kowalski, M. (1998). Society's metabolism: The intellectual history of materials flow analysis. *Journal of Industrial Ecology*, 61-78. Tratto da <https://doi.org/10.1162/jiec.1998.2.1.61>
- Flores Malavé, A. A. (2024). *Responsabilidad social empresarial en heladerías de yogurt natural, Cantón La Libertad, año 2024*. [Tesis de Licenciatura, Universidad Estatal Península de Santa Elena].

doi:<https://repositorio.upse.edu.ec/server/api/core/bitstreams/0c71a47a-e03f-46ea-bb10-a5b82f8009b8/content>

Frosch, R., & Gallopoulos, N. (1989). Strategies for manufacturing. *Scientific American*, 144-152. Tratto da <https://www.jstor.org/stable/24987406>

Geissdoerfer et al. (2017). The Circular Economy—A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*(143), 757-768. Tratto da <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>

Gobierno de España. (2021). *Hacer una gestión sostenible de los recursos y favorecer la economía circular. Agenda Urbana Española*. Madrid: https://www.aue.gob.es/recursos_aue/03_oe_04_0.pdf.

Govindan, K., & Hasan, M. (2020). Circular economy in the food supply chain: a systematic review. *Journal of Cleaner Production*. (268). Tratto da <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.120612>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, M. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mexico: McGraw-Hill Education.

Herrera Valencia, D. T. (2025). *Programa de acompañamiento en producción circular: Diagnóstico para la iniciación en prácticas circulares en micro, pequeñas y medianas empresas*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Antioquia]: Biblioteca digital de la Universidad de Antioquia. doi:<https://bibliotecadigital.udea.edu.co/server/api/core/bitstreams/998453a9-df12-49bb-8395-65cb9af1fea5/content>

ISO. (2016). *ISO 14040: Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework*. New York: ISO. Tratto da <https://www.iso.org/standard/37456.html>

López, S. (2020). *Percepción de los productores lácteos sobre la economía circular en la provincia de Trujillo*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.

Mamani Pari, Y. (2023). *Evaluación de impacto ambiental en cuerpos de agua por vertimientos de lactosuero y propuesta de mitigación mediante tecnología de microencapsulación en el distrito de Taraco – Puno, Perú*. Puno: Universidad Peruana Unión. Tratto da

- https://indico.upeu.edu.pe/event/121/contributions/308/attachments/622/1555/evaluacion%20de%20impacto%20ambiental%20articulo%20_jfa8o5vkviki.pdf
- MINAM. (2020). *Hoja de Ruta Nacional de Economía Circular al 2030*. Lima: Ministerio del Ambiente. Tratto da <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/archivos/public/docs/6507211-hoja-de-ruta-nacional-de-economia-circular-al-2030.pdf>
- MITERD. (2021). *Guía técnica para la clasificación de los residuos*. Madrid: MITERD. Tratto da http://miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/publicaciones/guiatecnicaclasificacionderesiduosnov_21_tcm30-509157.pdf
- Neill, D., & Cortez, L. (2018). *Procesos y fundamentos la investigación científica*. Machala, Ecuador: Universidad Técnica de Machala.
- OCDE. (2001). *Extended Producer Responsibility: A Guidance Manual for Governments*. Paris: OCDE. Tratto da <https://www.oecd.org/env/tools-evaluation/extendedproducerresponsibility.htm>
- OMS. (2025). *Salud Ambiental*. Tratto da https://www.who.int/es/health-topics/environmental-health?utm_source=copilot.com#tab=tab_1
- OPS/OMS. (2025). *Residuos sólidos*. Tratto da <https://www.paho.org/es/temas/residuos-solidos>
- Ordoñez Pacheco, Á. F. (2025). Research Methodology. Academic methodology with application to social research: approaches, types, methods and designs. *Sociedad & Tecnología*, 08(02), 335-357. doi:<https://doi.org/10.51247/st.v8i2.484>
- Pires, F., & Dias, F. (2021). Cheese whey: A review on the management and valorization of a major food industry waste. *Journal of Environmental Management*(290). Tratto da <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112571>
- Plazas Flores, J. F. (2024). *El uso de la Economía Circular Como una Opción Para Reducir el Impacto Ambiental y los Costos Operativos en el Manejo de Residuos Generales en los Restaurantes*. [Tesis de Licenciatura, Universidad El Bosque]. doi:<https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/026d15f6-f8c9-4309-b6f7-ff3c0da0d415/content>

- PNUD. (2025). *La transición hacia una economía circular: el futuro que no podemos postergar*. Tratto da https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/transicion-hacia-una-economia-circular?utm_source=copilot.com
- PNUMA. (2013). *Guidelines for National Waste Management Strategies: Moving from Challenges to Opportunities*. New York: PNUMA. Tratto da https://digitallibrary.un.org/record/792800?utm_source=copilot.com
- PNUMA. (2018). *Waste Management Outlook for Latin America and the Caribbean*. Buenos Aires: PNUMA. Tratto da <https://www.unep.org/resources/report/waste-management-outlook-latin-america-and-caribbean>
- Ramos-Suárez, J. e. (2021). Circular economy in the cheese industry: a case study in Spain. *Waste Management*, 136, 32-41.
- Rudan, E. (2023). Circular Economy of Cultural Heritage—Possibility to Create a New Tourism Product through Adaptive Reuse. *Risk Financial Manag*, 16(03), 196-205. doi:<https://doi.org/10.3390/jrfm16030196>
- Salazar, F., & Vásquez, T. (2023). *Desafíos y oportunidades de la simbiosis industrial en el clúster lácteo de Cajamarca*. Cajamarca: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Salkind, N. (2017). *Exploración de la investigación*. Mexico: Pearson Educación.
- San Martin Torres, D. M., & Marca Laime, M. P. (2025). Management and Use of Organic Waste in Municipal Markets: Evaluation of an Intervention Manual in Machala, Ecuador. *Revista Veritas de Difusao Científica*, 3896-3905. doi:<https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.815>
- Schiederig, T., Tietze, F., & Herstatt, C. (2012). Green innovation in technology and innovation management. In R. Management. Tratto da <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2011.00672.x>
- The Food Tech. (2024). *Análisis de la producción de leche en Perú por región: retos, oportunidades y estrategias sostenibles*. Tratto da https://thefoodtech.com/soluciones-y-tecnologia-alimentaria/analisis-de-la-produccion-de-leche-en-peru-por-region-retos-oportunidades-y-estrategias-sostenibles/?utm_source=copilot.com

- Torres, A. (2022). *Desafíos de la gestión de residuos en la industria láctea del norte de Perú*. Trujillo: Universidad Nacional de Trujillo.
- Unión Europea. (1999). *Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos*. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*. Tratto da <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:31999L0031>
- Unión Europea. (2010). *Directive 2008/98/EC on waste and repealing certain Directives*. Bruselas: Union Europea. Tratto da <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32008L0098>
- Velásquez, L., & Flores, M. (2021). *Valorización de residuos lácteos en Arequipa para la producción de fertilizantes*. Arequipa: Universidad Católica de Santa María.
- Vinay, K., Anshuman, J., Santibañez, E., & Naveen, A. (2024). Principles of the circular economy: Towards sustainable prosperity. In *Sustainable Energy Transition* (p. 125-165). Oklahoma: Springer Champ. doi:https://doi.org/10.1007/978-3-031-52943-6_4
- World Bank. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. World Bank. Washington: World Bank. Tratto da <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/697271544470229584>

Anexos

Anexo 1: Matriz de categorías y subcategorías

Categoría	Definición Conceptual	Definición operacional	Subcategorías	Ítems
Categoría: Circularidad	Capacidad de un sistema, organización o individuo para minimizar el uso de recursos vírgenes, extender la vida útil de los productos y eliminar los residuos mediante el rediseño, la reutilización, la reparación y el reciclaje (Velásquez & Flores, 2021).	Identificación y codificación en la transcripción de la entrevista de menciones explícitas, estrategias, barreras o motivaciones relacionadas con el cierre de ciclos de materiales, la eficiencia de recursos y la regeneración de sistemas naturales.	Prácticas de circularidad	1. ¿Desde su experiencia, ¿qué prácticas relacionadas con la reducción, reutilización o aprovechamiento de materiales se realizan actualmente en el proceso productivo de la empresa? 2. ¿Qué condiciones dentro de la empresa hacen fácil o difícil la aplicación de prácticas de circularidad en la producción de lácteos?
			Condiciones de circularidad	3. ¿Qué entiende usted por usar bien y sin desperdiciar recursos como la leche, el agua, la energía o el suero en su trabajo diario? 4. ¿Cree que en esta empresa se puede trabajar mejor para reducir desperdicios y aprovechar más los recursos? ¿Por qué lo cree así?
			Actitud de cultura circular	5. ¿Cómo es la actitud de los trabajadores en el cuidado del ambiente y uso responsable de los recursos? 6. En su experiencia, ¿cree que existe compromiso real por parte del personal para reducir impactos ambientales? ¿Por qué?

Categoría: Gestión de residuos	Conjunto de operaciones coordinadas que abarcan la prevención en la generación de residuos, la recolección selectiva, el transporte, el almacenamiento, el tratamiento y la valorización o eliminación segura de los desechos materiales (Plazas, 2024).	Identificación y codificación en el discurso del entrevistado de las acciones específicas, normativas, dificultades o tecnologías aplicadas para manejar los flujos de desechos generados en su actividad o entorno.	Organización operativa de residuos	1. Cómo se realiza la separación y disposición de los residuos dentro de la empresa (orgánicos, plásticos, líquidos, etc.)? 2. ¿Qué mejoras considera que podrían implementarse en el proceso de manejo de residuos dentro de la empresa?
			Mejora de aprovechamiento de residuos	3. ¿Se aprovechan actualmente residuos como el suero, envases u otros subproductos? ¿Cómo se realiza ese proceso? 4. ¿Cómo cree usted que podrían aprovecharse mejor los residuos para el beneficio de la empresa o comunidad?
			Responsabilidad ambiental	5. ¿Usted siente que la empresa realmente se preocupa por cuidar el medio ambiente? ¿En qué lo nota? 6. ¿En su opinión, ¿qué responsabilidad tienen las empresas lácteas frente al impacto ambiental en zonas altoandinas como esta?

Anexo 2: Instrumentos de recolección de información

GUÍA DE ENTREVISTA SOBRE LA FACTIBILIDAD DE LA CIRCULARIDAD EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Entrevistado (a): _____

Empresa: _____ Fecha: _____

INDICACIONES: A continuación, se le presenta una entrevista que será considerada en el trabajo de investigación relacionada a la circularidad en la gestión de residuos en una empresa de lácteos en Otuzco, año 2025, en la cual se le solicita responder de manera clara y sincera, ya que la información recaudada será estrictamente para fines académicos.

Categoría Circularidad	
Subcategorías	Preguntas
Prácticas de circularidad	1. ¿Desde su experiencia, ¿qué prácticas relacionadas con la reducción, reutilización o aprovechamiento de materiales se realizan actualmente en el proceso productivo de la empresa?
	2. ¿Qué condiciones dentro de la empresa hacen fácil o difícil la aplicación de prácticas de circularidad en la producción de lácteos?
Condiciones operativas de circularidad	3. ¿Qué entiende usted por usar bien y sin desperdiciar recursos como la leche, el agua, la energía o el suero en su trabajo diario?
	4. ¿Cree que en esta empresa se puede trabajar mejor para reducir desperdicios y aprovechar más los recursos? ¿Por qué lo cree así?
Actitud cultural de circularidad	5. ¿Cómo es la actitud de los trabajadores en el cuidado del ambiente y uso responsable de los recursos?
	6. En su experiencia, ¿cree que existe compromiso real por parte del personal para reducir impactos ambientales? ¿Por qué?
Categoría Gestión de residuos	
Organización operativa de residuos	1. ¿Cómo se realiza la separación y disposición de los residuos dentro de la empresa (orgánicos, plásticos, líquidos, etc.)?
	2. ¿Qué mejoras considera que podrían implementarse en el proceso de manejo de residuos dentro de la empresa?

Mejora de aprovechamiento de residuos	3. ¿Se aprovechan actualmente residuos como el suero, envases u otros subproductos? ¿Cómo se realiza ese proceso?
	4. ¿Cómo cree usted que podrían aprovecharse mejor los residuos para el beneficio de la empresa o comunidad?
Responsabilidad ambiental	5. ¿Usted siente que la empresa realmente se preocupa por cuidar el medio ambiente? ¿En qué lo nota?
	6. ¿ En su opinión, ¿qué responsabilidad tienen las empresas lácteas frente al impacto ambiental en zonas altoandinas como esta?

Anexo 3: Ficha técnica

Nombre original del instrumento:	Guía de entrevista de gestión eficiente de residuos basados en principios de economía circular para el centro comercial de la ciudad de Cali.
Autor y año:	Original: Cerrón Dávalos & Beltrán Yini (2024).
	Adaptación: Aranda (2025).
Objetivo del instrumento:	Recoger la opinión de los colaboradores que trabajan en una empresa de lácteos en Otuzco respecto a sus percepciones sobre la circularidad en la gestión de residuos.
Usuarios:	Los colaboradores de una empresa de lácteos de Otuzco.
Forma de Administración o Modo de aplicación:	La entrevista es individual por medio de preguntas abiertas con un tiempo estimado de 30 minutos.
Validez:	Mediante juicio de expertos
Confiability:	No aplica

Anexo 4: Ficha de validación de expertos

**INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE
INVESTIGACIÓN**

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: Alfaro Cruz Sarela Carmela
- 1.2 Institución donde labora: Universidad Nacional de Baramca
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Guía de entrevista sobre la factibilidad de la circularidad en la gestión de residuos
- 1.4 Autor del instrumento: Cerrón Dávalos & Beltrán Yini (2024).
- 1.5 Título de la Investigación: La circularidad en la gestión de residuos en trabajadores de una empresa de productos lácteos en Otuzco 2025.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0	6	11	16	61	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																			X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			X	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																			X	
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																			X	
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																			X	
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																			X	
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																			X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

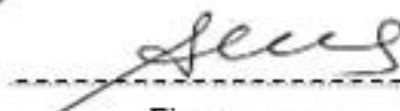
Se recomienda la aplicación del presente instrumento al evidenciarse que cumple con todos los criterios e indicadores.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 92%

Lugar y Fecha: Lima, 16 de mayo del 2026.



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU



Firma

Trujillo, 13 de mayo del 2026

Ms. Alfaro Cruz Sarela Carmela

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Aranda Espejo, Noemi Jacqueline del Programa de maestría Ingeniería en Dirección y gestión de proyectos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo. La investigación tiene como título: **La circularidad en la gestión de residuos en trabajadores de una empresa de productos lácteos en Otuzco 2025.**

En tal sentido, conocedores de su apoyo en el quehacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como **Juez experto** de la validación del/los Instrumento(s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Aranda Espejo, Noemi Jacqueline

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	X					
02	X					
03	X					
04	X					
05	X					
06	X					
07	X					
08	X					
09	X					
10	X					
11	X					
12	X					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Alfaro Cruz Sarela Carmela

COLEGIATURA: 057580

DNI: 08488439



COLEGIO DE INGENIEROS DEL PERU


Firma

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: Muguruza Crispin, Norma Elvira
- 1.2 Institución donde labora: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Guía de entrevista sobre la factibilidad de la circularidad en la gestión de residuos
- 1.4 Autor del instrumento: Cerrón Dávalos & Beltrán Yini (2024).
- 1.5 Título de la Investigación: La circularidad en la gestión de residuos en trabajadores de una empresa de productos lácteos en Otuzco 2025.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0	6	11	16	61	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																			X	
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																			X	
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																			X	
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																			X	
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																			X	
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos técnico-científicos																			X	
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																			X	
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																			X	
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																			X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Se recomienda la aplicación del presente instrumento al evidenciarse que cumple con todos los criterios e indicadores.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 94% de valoración

Lugar y Fecha: Lima, 17 de mayo del 2026.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and curves, positioned above a horizontal dashed line.

Firma

Trujillo, 14 de mayo del 2026

Ms. Muguruza Crispin, Norma Elvira

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Aranda Espejo, Noemi Jacqueline del Programa de maestría Ingeniería en Dirección y gestión de proyectos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo. La investigación tiene como título: **La circularidad en la gestión de residuos en trabajadores de una empresa de productos lácteos en Otuzco 2025.**

En tal sentido, conocedores de su apoyo en el quehacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como Juez experto de la validación del/los Instrumento(s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Aranda Espejo, Noemi Jacqueline

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada Ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

Nº Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	X					
02	X					
03	X					
04	X					
05	X					
06	X					
07	X					
08	X					
09	X					
10	X					
11	X					
12	X					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los Ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluated por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Muguruza Crispin, Norma Elvira

COLEGIATURA: 143532

DNI: 15593678



Firma

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y nombres del informante: Malca Campos, Carlos Alberto
- 1.2 Institución donde labora: Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA)
- 1.3 Nombre del Instrumento motivo de Evaluación: Guía de entrevista sobre la factibilidad de la circularidad en la gestión de residuos
- 1.4 Autor del instrumento: Cerrón Dávalos & Beltrán Yini (2024).
- 1.5 Título de la Investigación: La circularidad en la gestión de residuos en trabajadores de una empresa de productos lácteos en Otuzco 2025.

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		0	6	11	16	61	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.																	X			
2.OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.																	X			
3.ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia pedagógica																X				
4.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica																	X			
5.SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad																	X			
6.INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar estrategias utilizadas																	X			
7.CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos																	X			
8.COHERENCIA	Entre dimensiones, índices e indicadores.																	X			
9.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico																	X			
10.PERTINENCIA	Es útil y funcional para la investigación.																	X			

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Se recomienda la aplicación del presente instrumento al evidenciarse que cumple con todos los criterios e indicadores.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 82.5

Lugar y Fecha: Trujillo, 15 de mayo de 2026



Carlos Alberto Molina Campos
INGENIERO AGROINDUSTRIA
 CAP: 228177
Firma

Trujillo, 15 de mayo del 2026

Mr. Malca Campos, Carlos Alberto

Presente.-

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a Ud. para saludarlo(a) muy cordialmente y al mismo tiempo presentarle el Instrumento de recolección de datos elaborado por Aranda Espejo, Noemi Jacqueline del Programa de maestría Ingeniería en Dirección y gestión de proyectos de la Escuela de Posgrado de la Universidad Católica de Trujillo. La investigación tiene como título: La circularidad en la gestión de residuos en trabajadores de una empresa de productos lácteos en Otuzco 2025.

En tal sentido, conocedores de su apoyo en el quehacer investigativo y en el campo del ejercicio profesional recurrimos a Ud. para que se sirva colaborar como Juez experto de la validación del/los Instrumento(s) que se utilizarán en la presente Investigación.

Agradeciéndole anticipadamente la atención que se sirva brindar a la presente, le reitero mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente,



Aranda Espejo, Noemi Jacqueline

TABLA DE VALORACIÓN DEL EXPERTO SOBRE LA PERTINENCIA DEL INSTRUMENTO

INSTRUCCIONES:

Coloque en cada casilla la letra correspondiente al aspecto cualitativo que le parece que cumple cada ítem y alternativa de respuesta, según los criterios que a continuación se detallan.

E= Excelente / B= Bueno / M= Mejorar / X= Eliminar / C= Cambiar

Las categorías a evaluar son: Redacción, contenido, congruencia y pertinencia.
En la casilla de observaciones puede sugerir el cambio o correspondencia.

N° Ítems	Alternativas de Evaluación					Observaciones
	E	B	M	X	C	
01	x					
02	x					
03		x				
04		x				
05		x				
06	x					
07		x				
08	x					
09	x					
10		x				
11	x					
12	x					

CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN:

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de Ítems				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de los Ítems			X	
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Evaluado por:

APELLIDOS Y NOMBRES: Malca Campos, Carlos Alberto

COLEGIATURA: CIP 228177

DNI: 45626166


Carlos Alberto Malca Campos
INGENIERO AGROINDUSTRIA
CIP: 228177
Firma

Anexo 6: Declaración Jurada

La abajo firmante, autora del trabajo de investigación titulado: **“LA CIRCULARIDAD EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE PRODUCTOS LÁCTEOS EN OTUZO 2025**, egresada del programa de estudios de la **maestría en INGENIERÍA CON MENCIÓN EN DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS** de la Universidad Católica de Trujillo Benedicto XVI, declara bajo juramento lo siguiente:

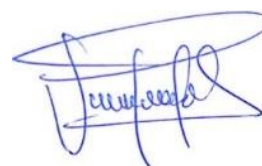
Que, conforme a los lineamientos éticos y metodológicos establecidos por la Universidad, y en cumplimiento de las disposiciones establecidas para la presentación de trabajos de investigación, manifestamos que en el presente estudio no se consigna en el título el nombre específico de la institución, empresa u organización en la que se ha desarrollado el estudio de caso o recojo de información.

Por tal motivo, no resulta necesario adjuntar el modelo de consentimiento/asentimiento informado porque el hacerlo público o el presentarlo con los nombres y datos de los participantes delataría la institución/empresa donde se realizó la investigación. Sin embargo, declaro que se contó con el consentimiento o asentimiento de todos los participantes, y de esta manera respetamos así el principio de confidencialidad y anonimato de las instituciones o participantes involucrados indirectamente.

Me comprometo a mantener la reserva de la información obtenida, utilizándola únicamente con fines académicos y de acuerdo con los principios éticos de la investigación científica establecidos por la UCT.

En constancia de lo declarado, firmo/firmamos la presente en la ciudad de Trujillo, a los 03 días del mes de junio del 2026.

Aranda Espejo, Noemi Jacqueline DNI N.º **45556343** Firma:



Anexo 7: Reporte de turnitin

Noemi Jacqueline Aranda Espejo
ARANDA ESPEJO NOEMI JACQUELINE-AI

 FASE INFORME 2026

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:602234887

Fecha de entrega

23 jun 2026, 16:56 GMT-5

Fecha de descarga

23 jun 2026, 17:01 GMT-5

Nombre del archivo

ARANDA ESPEJO NOEMI JACQUELINE-AI.docx

Tamaño del archivo

219.8 KB

51 páginas

12.314 palabras

70.939 caracteres



7% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 6%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 3%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

Fuentes principales

- 6% Fuentes de Internet
- 1% Publicaciones
- 3% Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Fuentes principales

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	Internet	repositorio.uct.edu.pe	2%
2	Internet	www.coursehero.com	<1%
3	Internet	www.comarcadeguadix.com	<1%
4	Internet	repositorio.ucv.edu.pe	<1%
5	Internet	conap.gob.gt	<1%
6	Internet	oa.upm.es	<1%
7	Trabajos del estudiante	Universidad de Malaga on 2024-09-23	<1%
8	Internet	repositorio.unican.es	<1%
9	Internet	www.iksadkongre.com	<1%
10	Internet	www.termcoord.eu	<1%
11	Internet	www.iksadamerica.org	<1%

Anexo 8: Reporte de escritura de Inteligencia Artificial

Noemi Jacqueline Aranda Espejo
ARANDA ESPEJO NOEMI JACQUELINE-AI

 FASE INFORME 2026

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:602234887

Fecha de entrega

23 jun 2026, 16:56 GMT-5

Fecha de descarga

23 jun 2026, 17:01 GMT-5

Nombre del archivo

ARANDA ESPEJO NOEMI JACQUELINE-AI.docx

Tamaño del archivo

219.8 KB

51 páginas

12.314 palabras

70.939 caracteres



Página 1 de 53 - Portada

Identificador de la entrega trn:oid::3117:602234887

*% detectado como IA

La detección de IA incluye la posibilidad de que haya falsos positivos. Aunque cierto texto en esta entrega se generó probablemente con IA, los puntajes inferiores al umbral del 20 % no aparecen porque tienen una mayor probabilidad de falsos positivos.

Precaución: Se necesita revisión.

Es esencial comprender los límites de la detección de IA antes de tomar decisiones acerca del trabajo del estudiante. Te alentamos a obtener más información acerca de las funciones de detección de IA de Turnitin antes de usar la herramienta.

Aviso legal

Nuestra evaluación de escritura con IA está diseñada para ayudar a los académicos a identificar texto que podrían haberse preparado mediante una herramienta de IA generativa. Es posible que nuestra evaluación de escritura con IA no siempre sea precisa (existe la posibilidad de que identifique erróneamente redacciones probablemente generadas por humanos como generadas por IA, y redacciones probablemente generadas por IA como generadas por humanos), por lo que no debe usarse como único fundamento para aplicar sanciones a un estudiante. Para determinar si es un caso de deshonestidad académica, se necesita de un escrutinio mayor y el juicio humano, junto con la aplicación de las políticas académicas específicas de la organización.